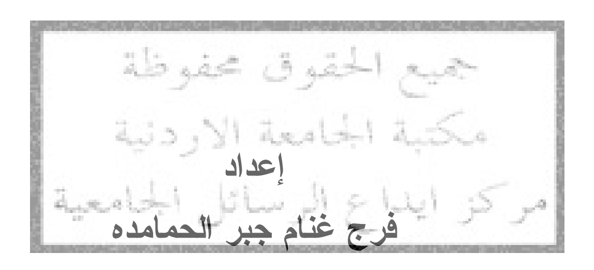
جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليـــا

أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل
(دراسة في دينامية البيئة)



إعداد
فرج غنام جبر الحمامده

إشراف
الدكتور منصور أبو علي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في الجغرافيا بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس– فلسطين.

٢٠٠٣

أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل

إعداد

فرج غنام جبر الحمامده

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: ٢٠٠٣/٩/٢٣، وأجيزت

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
١. دكتور منصور حمدي أبو علي رئيساً	....
٢. دكتور عزيز سالم دويك ممتحناً داخلياً	....
٣. دكتور أحمد رأفت غضية ممتحناً داخلياً	....
٤. دكتور كمال جبر عبد الفتاح ممتحناً خارجياً	....

أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل
(دراسة في دينامية البيئة)

إعداد
فرج غنام جبر الحمامده

إشراف
الدكتور منصور أبو علي

الملخص

تخضع منطقة الخليل بحكم موقعها لمناخ حوض البحر المتوسط الذي يتميز بكونه رطباً وبارداً في الشتاء، وجافاً وحاراً في الصيف، مع تباين واسع في الظروف المناخية بين المناطق والمواسم. ولقد أدى قرب منطقة الخليل من صحراء النقب وغور الأردن إلى تأثر هذه الأجزاء بالمناخ الصحراوي، وبالتالي نشوء تجمع نباتي تسيطر عليه الأعشاب الحولية رغم وجود الأعشاب المعمرة فيه بنسبة كبيرة بالإضافة إلى بعض أنواع الشجيرات الرعوية، ونتيجة لذلك فإن المراعي الطبيعية في الخليل تظهر تقلباً كبيراً في كثافة غطائها النباتي وفي كمية المادة الجافة المنتجة.

بدأت ملامح تدهور المراعي الطبيعية في منطقة الخليل بالظهور خلال القرن المنصرم، نتيجة للرعي الجائر والمبكر، وفلاحة الأراضي الحدية الهامشية،إضافة إلى استمرار القطع العشوائي للأشجار والشجيرات لغرض الوقود. ونتيجة لطبيعة النظام البيئي الهش في المنطقة، فقد انتشرت ظاهرة التصحر ويتمثل دور الإنسان كصانع لهذه المشكلة في مجالين هما: معدلات النمو السكاني السريع من ناحية، وأساليب استخدام الأرض من ناحية أخرى.

ومن مظاهر تدهور المراعي الطبيعية في الخليل ندرة أو انقراض بعض نباتات الرعي المهمة، وزيادة النباتات غير المستساغة من قبل الأغنام، وانتشار النباتات السامة والشوكية.

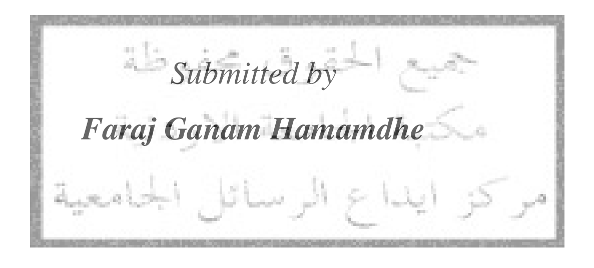
ومن أجل وقف التدهور الحاصل، وحفظ التنوع الحيوي النباتي الرعوي، تقترح

الأساليب التالية لاستثمار هذا المصدر الحيوي:

- تنظيم استثمار المراعي الطبيعية.
- زيادة وتحسين مصادر الأعلاف المنتجة من خارج المراعي.
- إعادة تأهيل الغطاء النباتي الطبيعي (المحميات).
- الإرشاد والتوجيه.
- تكوين الاحتياطي العلفي وإنشاء مخازن للأعلاف.

An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

Climate and Surface Impact on Plant Cover



Submitted by
Faraj Ganam Hamamdhe

Supervised by
Dr. Mansor Abo-Ali

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in Geography, Faculty of Graduate Studies, at An-Najah National University, Nablus, Palestine .

Climate and Surface Impact on Plant Cover

Submitted by
Faraj Ganam Hamamdhe

Supervised by
Dr. Mansor Abo-Ali

Abstract

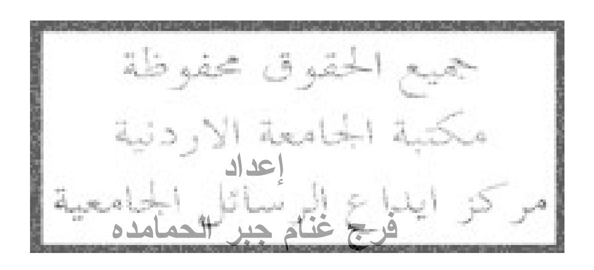
Given its close proximity to the Mediterranean Sea climate, Hebron area is characterized by cold and rainy winters and hot and dry summers. However, there is a wide variation in climate conditions among areas and seasons. Bordering the Naqab Desert and the Jordan Valley, parts of Hebron area are affected significantly by the desert climate. Therefore, a plant area has come into being and is dominated by seasonal plants although there are lots of durable plants in addition to some kinds of shrubs for grazing. As a result the natural pasture land in Hebron shows a significant fluctuation in the intensity of its plant cover and in the amount of dry feed produced.

Deterioration of Hebron's natural pastures began to surface in the 20th century due to early grazing and overgrazing, and cultivation of marginal and bordering lands. This was in addition to random cutting of trees and feed shrubs for fuel purposes. Due to the nature of the delicate or fragile ecological system in the area, desertification began to creep, thanks to man's fast population growth, on one hand, and the methods of land uses, on the other hand.

Aspects of the deterioration in natural pastures in Hebron can be seen in the scarcity or extinction of some important grazing plants, increase in undesired plants by animals, widespread of poisonous and thorny plants. To stop or check on this deterioration and to keep the biodiversity in plants, the researcher suggested the following methods to invest this vital resource: organization of natural pastures investment; increasing and improving sources of feed produced from non-pasture areas; rehabilitation of natural plant cover (natural reserves); introducing orientation and extension services; and creation of a feed reserve and establishment of feed warehouses.

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليـــا

أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل
(دراسة في دينامية البيئة)



إعداد
فرج غنام جبر الحمامده

إشراف
الدكتور منصور أبو علي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في الجغرافيا بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس– فلسطين.

٢٠٠٣

أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل

إعداد

فرج غنام جبر الحمامده

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ ٢٣/٩/٢٠٠٣ وأجيزت

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
١. دكتور منصور حمدي أبو علي رئيساً	....
٢. دكتور عزيز سالم دويك ممتحناً داخلياً	....
٣. دكتور أحمد رأفت غضية ممتحناً داخلياً	....
٤. دكتور كمال جبر عبد الفتاح ممتحناً خارجياً	....

الإهداء

إلى روحه الطاهر، طيب الله ثراه

أبي

إلى نبع الحنان والعطاء والبذل المتدفق الذي لا ينضب، أمد الله في عمرها

أمي

إلى إخوتي وأخواتي، وأبنائهم الأعزاء، رمز المودة والوفاء

إلى من كنت أتفاءل بهم ورفقاء دربي ... إلى كل أصدقائي وزملائي... إحترام وإخلاص

إلى فلسطين الحبيبة بسمة الحاضر وأمل المستقبل

وطني

إلى شهداء انتفاضة الأقصى، وكل الشهداء

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد العلمي المتواضع

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين الذي وفقني وأتم نعمته عليّ باخراج هذه الدراسة إلى حيز الوجود، والصلاة والسلام على نبيه الكريم الذي بعثه بالحق هادياً ومعلماً للعالمين، وبعد:

إنه لمن دواعي سروري وامتناني أن أتقدم بالشكر الجزيل وخالص التقدير إلى أستاذي الفاضل الدكتور منصور أبو علي المشرف على هذا الجهد العلمي، الذي منحني من وقته الكثير من أجل تقديم المساعدة والإرشاد والتوجيه مما كان له الأثر الواضح في تعزيزي وتشجيعي على القيام بهذا العمل حتى خرج إلى حيز الوجود، كما وادعوا الله تعالى أن يمد في عمره ويسدد خطاه لخدمة طلبة العلم والباحثين في ميدان علم الجغرافيا.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى جميع أساتذتي في قسم الجغرافيا، أخص منهم الدكتور عزيز الدويك لما قدمه من نصائح قيمه وتوجيهات بناءه من خبراته الغنية في مجال البحث العلمي. والشكر أيضاً إلى الدكتور نبيل الجندي الذي قدم للباحث النصح والإرشاد في الجانب الإحصائي، كما أتقدم بالشكر والامتنان والعرفان إلى الأستاذ الفاضل الدكتور حسن أبو سمور على ما أبداه من حسن تعاون، وما قدمه من أبحاث ومراجع ومقترحات وتوجيهات أفادت الباحث وأثرت بحثه.

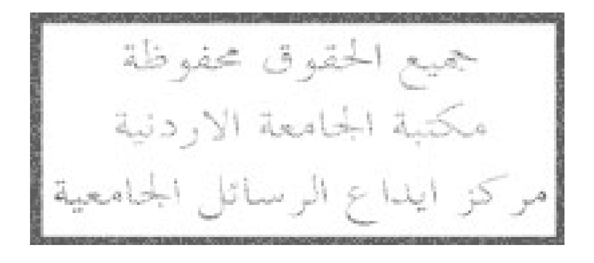
ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل أيضا إلى الدكتور عايد محمود عميد البحث العلمي في جامعة الخليل، وإلى الأستاذ محمد محاسنه على ما قدماه من مقترحات وتوجيهات ودعم ومساعدة في تقديم الأبحاث والمراجع، وإبداء الملاحظات القيمه مما ساهم في إثراء موضوعات الدراسة، وزاد من قوتها وقيمتها العلمية. والشكر موصول إلى الزميلان (بسام الشوابكه، ومحمد عيسى أبو صبحه) لتدقيقهما اللغوي لهذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أعبر عن جزيل شكري لجميع الأخوة العاملين في منطقة الخليل كل حسب موقعه (سلطة البيئة الفلسطينية، دائرة الأرصاد الجوية، دائرة الزراعة، دائرة الإحصاء

المركزي الفلسطينية، بلدية الخليل، وزارة التخطيط) والشكر موصول أيضا إلى العـاملين فـي المكتبات الفلسطينية ومكتبة عبد الحميد شومان في الأردن، ومكتبة الجامعة الأردنية.

وفي الختام أتوجه بخالص امتناني وتقديري إلى أخوتي واخواتي أفراد أسرتي، وإلى كل أصدقائي ورفاق دربي، وأخص بالذكر المساح خالد أبو دنهش الذي رافقني في الدراسة الميدانية والأستاذ علاء ابداح الذي استضافني وعايش ظروفي طوال فترة الدراسة مما يجعلني ممتناً لـه ولن أنسى فضله على دراستي.

إليهم جميعاً أتوجه بالشكر والتقدير، وجزاهم الله عني خير جزاء



فهرس المحتويات

الفصل الثاني

الفصل الرابع

الفصل الخامس

فهرس الجداول

فهرس الخرائط

فهرس الأشكال

فهرس الصور

فهرس الملاحق

أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل
(دراسة في دينامية البيئة)

إعداد
فرج غنام جبر الحمامده

إشراف
الدكتور منصور أبو علي

الملخص

تخضع منطقة الخليل بحكم موقعها لمناخ حوض البحر المتوسط الذي يتميز بكونه رطباً وبارداً في الشتاء، وجافاً وحاراً في الصيف، مع تباين واسع في الظروف المناخية بين المناطق والمواسم. ولقد أدى قرب منطقة الخليل من صحراء النقب وغور الأردن إلى تأثر هذه الأجزاء بالمناخ الصحراوي، وبالتالي نشوء تجمع نباتي تسيطر عليه الأعشاب الحولية رغم وجود الأعشاب المعمرة فيه بنسبة كبيرة بالإضافة إلى بعض أنواع الشجيرات الرعوية، ونتيجة لذلك فإن المراعي الطبيعية في الخليل تظهر تقلباً كبيراً في كثافة غطائها النباتي وفي كمية المادة الجافة المنتجة.

بدأت ملامح تدهور المراعي الطبيعية في منطقة الخليل بالظهور خلال القرن المنصرم، نتيجة للرعي الجائر والمبكر، وفلاحة الأراضي الحدية الهامشية،إضافة إلى استمرار القطع العشوائي للأشجار والشجيرات لغرض الوقود. ونتيجة لطبيعة النظام البيئي الهش في المنطقة، فقد انتشرت ظاهرة التصحر ويتمثل دور الإنسان كصانع لهذه المشكلة في مجالين هما: معدلات النمو السكاني السريع من ناحية، وأساليب استخدام الأرض من ناحية أخرى.

ومن مظاهر تدهور المراعي الطبيعية في الخليل ندرة أو انقراض بعض نباتات الرعي المهمة، وزيادة النباتات غير المستساغة من قبل الأغنام، وانتشار النباتات السامة والشوكية.

ومن أجل وقف التدهور الحاصل، وحفظ التنوع الحيوي النباتي الرعوي، تقترح الأساليب التالية لاستثمار هذا المصدر الحيوي:

- تنظيم استثمار المراعي الطبيعية.
- زيادة وتحسين مصادر الأعلاف المنتجة من خارج المراعي.
- إعادة تأهيل الغطاء النباتي الطبيعي (المحميات).
- الإرشاد والتوجيه.
- تكوين الاحتياطي العلفي وإنشاء مخازن للأعلاف.

الفصل الأول

- المقدمة

- موقع منطقة الدراسة

- أهمية الدراسة

- أهداف الدراسة

- فرضيات الدراسة

- أسلوب الدراسة

- الدراسات السابقة

- المعوقات والصعوبات التي واجهت الدراسة

الفصل الأول

مقدمة:

تعتبر العناصر المناخية من أكثر الظروف الطبيعية تأثيراً في تكوين الغطاء النباتي ونموه، كما يؤثر التغير المناخي من مكان لآخر في توزيع الغطاء النباتي الطبيعي وتنوعه وارتفاعه وكثافته، ويعد معدل الأمطار ومعدل الحرارة أكثر العناصر المناخية تأثيراً على الغطاء النباتي.

ويعد النبات الطبيعي نتاج الظروف الطبيعية – لم يكن للإنسان أي دور في نموه وكثافته ونوعه – حيث إن النبات ما هو إلا نتيجة للتفاعل بين عوامل المناخ والتربة وغيرها من الظروف الطبيعية، لذلك تختلف الصور والأشكال الطبيعية للنبات حسب هذه الظروف.

فالنبات الطبيعي هو وليد البيئة الطبيعية، حيث إن دراسة النبات الطبيعي وتوزيعه على سطح الأرض يتطلب معرفة كاملة لكل العوامل البيئية الطبيعية التي تشكله وتتحكم في توزيعه، ويعد المناخ من أهم العوامل التي تؤثر في الغطاء النباتي وفي التوزيعات النباتية على سطح الارض، كما تلعب العوامل الجيومورفولوجية والمتمثلة في ارتفاع التضاريس ودرجة الانحدار واتجاه السفوح دوراً بالغ الأهمية في التأثير على النباتات وتوزيعها الجغرافي.

تتميز فلسطين رغم صغر مساحتها بتعدد النظم المناخية، وبالتنوع الحيوي المميز، حيث يبلغ عدد أنواع النباتات البرية في فلسطين حوالي ٢٣٨٤ نوعاً، منها أكثر من ٤٠ نوعاً لا تتواجد في أي منطقة أخرى في العالم (١)، وقد أسهمت عوامل كثيرة في تنوع الحياة النباتية وغناها، من أهمها تنوع الظروف البيئية والمناخية في البلاد، إذ تعد فلسطين ملتقى لعدة مناطق جغرافية نباتية يختلف بعضها عن بعض في المناخ وأنواع النباتات وتركيبها(٢).

---

(١) د.جاد اسحق، وفيولت قمحية، " التنمية البشرية والبيئية في فلسطين، شؤون تنموية، مشروع التنمية البشرية المستدامة، معهد الدراسات التطبيقية، القدس،أريج،١٩٩٣،ص٣١.

(٢) د. محمد سليم اشتيه، وعلى خليل حمد،حماية البيئة في فلسطين، مركز الحاسوب العربي، المركز التجاري،نابلس،١٩٩٥ ص١٨٧.

وتجرى هذه الدراسة على منطقة الخليل لدراسة بعض أنــواع الشـــجيرات المعمــرة والحوليات التي نمت نمواً طبيعياً دون تدخل الإنسان فيها، كما تشمل إلى جانب النبات الطبيعي دراسة لمناخ المنطقة، لأن الصورة النباتية الطبيعية تجسد النمو الذي يجاوب خصائص المنــاخ السائد في كل إقليم، لذلك فإن الحديث عن الغطاء النباتي وما ينطوي عليه من صــورة النمــو يكون وسيلة مفيدة للربط الموضوعي بين المناخ والنبات، فإذا كان الإنسان قــد تــدخل تــدخلاً مباشراً وساهم في اختفاء معالم الصورة النباتية سواء كان ذلك من خلال استخدام جائر مــدمر كالرعي الجائر وإضرام الحرائق في الغابات، أو من خلال الاستخدامات المختلفة للأراضي بعد التخلص من النمو الطبيعي، فإن ذلك لا يعفي البحث من تلمس الــربط بــين المنــاخ والنبــات الطبيعي.

لقد تم تقسيم هذه الدراسة إلى خمسة فصول، خصص الفصل الأول منها للمقدمة، وقــد عولج فيها: تعريف بمنطقة الدراسة، حدودها، ومساحتها، وبيان مشكلة الدراســة، وأهميتهــا، وأهدافها، وفرضياتها، وصعوباتها، وينتهي بعرض للدراسات السابقة مع تعليق مقتضب عليها.

و إشتمل الفصل الثاني، على العوامل البيئية المؤثرة في حياة النبات الطبيعي في منطقة الخليل بحيث تم إعطاء لمحة عن طبوغرافية المنطقة، وجيولوجيتهــا، وتربتهــا، ومناخهــا، ومصادر المياه المتوفرة في المنطقة.

أما الفصل الثالث، فقد بحث خصائص الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة الخليــل مــن خلال دراسة درجة الحضور النباتي، وارتفاع الأنواع النباتية، وإنتاجيتها، وتــأثير الأنشــطة البشرية على النبات الطبيعي.

ويقدم الفصل الرابع القيمة الاقتصادية للنبات الطبيعي، ويشتمل علــى إنتــاج الكــلأ، والأهمية الطبية (إنتاج الدواء)، وكذلك المحافظة على البيئة، وبعد ذلك يلقــى الضــوء علــى النباتات والتراث الشعبي الخليلي من حيث الأمثال وأسماء الأشخاص والمواقع.

ويعالج الفصل الخامس تأثير الإنسان على الغطاء النباتي من خلال أربعة محاور،هي: قطع الأشجار، الرعي الجائر، الزحف العمراني، الزراعة، كما ورد في هذا الفصل خطة لتنمية المراعي الطبيعية في الخليل ومكافحة التصحر، وبيّن الصعوبات التي تواجه تطوير المراعي في المنطقة وطرق التغلب عليها.

وقد اختتمت هذه الدراسة باستخلاص النتائج التي توصل إليها الباحث كما تضمنت بعض الاقتراحات والتوصيات العامة لخدمة أهداف البحث وتطويره، تلا ذلك الملاحق وقوائم المراجع بالعربية والإنجليزية ثم ملخص الدراسة بالإنجليزية.

موقع منطقة الدراسة:

تقع محافظة الخليل جنوب القدس فهي تشغل الطرف الجنوبي الغربي للضفة الغربية [٢]، وتنحصر بين خطي طول ١٣٨-١٨٤ من الغرب إلى الشرق، ودائرتي عرض ٨٣-١٢٢من الجنوب إلى الشمال، وذلك حسب الشبكة القطرية لأحداثيات فلسطين [٣].

يبلغ طول حدود محافظة الخليل الشرقية – وهي شواطيء البحر الميت – حوالي ٢٨كم، ومع قضاء القدس في الجهة الشمالية مسافة ٩٥كم، ومسافة ١٤كم، في الجهة الشمالية الغربية مع لواء يافا. وفي الجهة الغربية تلتقي مع لواء قطاع غزة بمسافة ٢٥كم، وفي الجهة الجنوبية يصل طول حدودها إلى ١٠٠كم قضاء بئر السبع. وتمتاز محافظة الخليل بأن أقصى عرض لها من الشرق إلى الغرب يصل إلى ٥٤كم، يزيد على أقصى طول لها من الشمال إلى الجنوب والذي يصل إلى ٤٨كم[٤].

---

(١) محمود الرجوب، وعبدالنبي الحوامده،الزراعة في محافظة الخليل،رابطة الجامعيين، الخليل،مركز الأبحاث،١٩٩٢،ص٢٧.

(3) دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، محافظة الخليل –الأرض والسكان–، جمعية الدراسات العربية، مركز أبحاث الأراضي، ٢٠٠٢م، ص٢

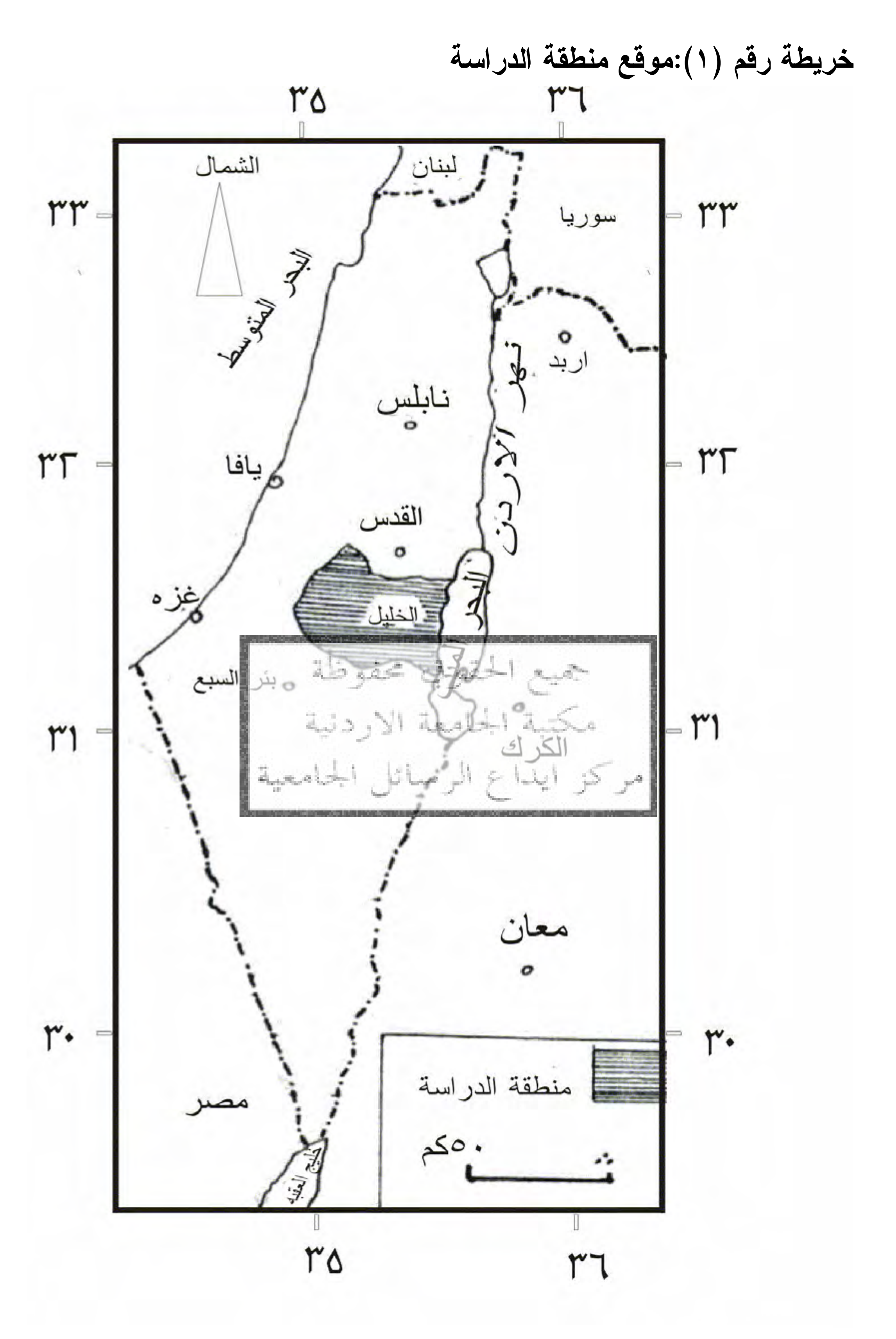
(4)تيسير جبارة وآخرون، مدينة خليل الرحمن– دراسة تاريخية وجغرافية، رابطة الجامعيين، مركزالأبحاث، الخليل، ١٩٨٧، ص١٥.

وقد أعطى الموقع الاستراتيجي لمحافظة الخليل أهمية خاصة، فالمنطقة تتوسط فلسطين وفيها توجد أعلى هضبة في قمتها ومأهولة بالسكان على ارض فلسطين، وتعد محافظة الخليل بمثابة ممر طبيعي بين المنطقة الجبلية التي تمتد عبر جبال القدس ونابلس وبين الصحراء الفلسطينية.

بلغت مساحة محافظة الخليل قبل عام ١٩٤٥م حوالي ٢٠٧٦كم٢، وبعد نكبة عام ١٩٤٨ بلغت أراضي المنطقة حوالي ١١٠٠كم٢،منها ٢٠٠كم٢ ترتفع من صفر إلى أقل من ٥٠٠م فوق مستوى سطح البحر،و ٨٠٠كم٢ ترتفع من ٥٠٠ إلى أقل من ١٠٠٠م فوق مستوى سطح البحر، والباقي يعلو من ١٠٠٠م إلى أقل من ١٠٣٠م فوق مستوى سطح البحر(٥).

(5) مصطفى مراد الدباغ، بلادنا فلسطين– في ديار الخليل، الجزء الخامس، القسم الثاني، دار الهدى، كفر قرع، ١٩٩١، ص١٥.

خريطة رقم (١):موقع منطقة الدراسة



المصدر: امين ابو بكر،قضاء الخليل،منشورات لجنه تاريخ بلاد الشام، الجامعه الاردنيه، ١٦٦٤،ص١٠.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من:

١- تعد الدراسة الأولى من نوعها التي تتناول موضوع المناخ والسطح واثرهما على النبات الطبيعي في منطقة الخليل.

٢- إن لدراسة النبات الطبيعي أهمية كبيرة، إذ يتوقف على صورة النبات الطبيعي بالمنطقة صورة المجهود البشري من حيث نوع الحرفة التي يحترفها السكان ودرجة تقدمهم الاقتصادي.

٣- كونها تحتوي على العديد من النتائج والتوصيات التي ستفيد ذوي العلاقة المباشرة في الجغرافيا الحيوية والتخطيط البيئي.

٤- تعد هذه الدراسة إضافة حقيقية للمكتبة الفلسطينية التي ما زالت تعاني من ندرة المراجع المتخصصة في الجغرافيا الحيوية، فإضافة هذه الدراسة إلى القليل النادر من جهود المتخصصين ممن سبقوا الباحث يعد إنجازا وذخيرة تخدم الباحثين في الأسرة الجغرافية، حيث ستكون هذه الدراسة بداية لدراسات مستقبلية من هذا النوع.

أهداف الدراسة:

ترمي هذه الدراسة إلى بحث الموضوعات التالية:

١) دراسة أثر العوامل البيئية (المناخية والتضاريسية والتربة) على النباتات الطبيعية وتحليلها ومعرفة مدى استجابة النباتات لهذه العوامل.

٢) دراسة العلاقات والتأثيرات بين الأنواع النباتية والوسط المحيط ومعرفة العلاقة بين شكل النوع وانتشاره و الظروف البيئية المحيطة.

٣) دراسة العلاقة بين الإنسان والبيئة التي يعيش فيها ومدى تأثر كل منهما وتأثيره على الآخر، وتحليل هذه العلاقة وتفسيرها.

٤) تهدف هذه الدراسة بصورة أساسية إلى دراسة الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة الخليل من حيث الكثافة والتكرار للأنواع النباتية، ارتفاع الأنواع النباتية من أجل التعرف الى متوسط أطوالها، وكذلك دراسة المجموعات النباتية المنقرضة، أو التي في طريقها إلى الانقراض، وذلك من خلال نتائج نسبة الأنواع النباتية في الوحدة المساحية للعينة.

٥) قياس إنتاجية النبات الطبيعي، وذلك من أجل معرفة القدرة الإنتاجية للمساحات الرعوية والتي على أساسها يتم تخطيط الحمولات الرعوية ضمن برنامج متكامل لتطوير المراعي.

٦) استعراض البدائل المتوفرة لتطوير المراعي في منطقة الخليل بإدخال الأنظمة الرعوية.

٧) التعرف على القيمة الاقتصادية للنباتات الطبيعية.

٨) الكشف عن الصعوبات التي تواجه تطوير المراعي في منطقة الخليل، وكيفية العمل للتغلب عليها.

٩) إبراز مشكلات الغطاء النباتي ومعالجتها.

١٠) توفير قاعدة معلوماتية ضرورية عن الجغرافيا النباتية في جزء صغير من فلسطين، مما يفيد في التخطيط البيئي ووضع استراتيجية مناسبة للبيئة الفلسطينية.

١١) الوقوف على الأنواع الرئيسة للنباتات في المنطقة.

١٢) يهدف الباحث وفي ضوء نتائج الدراسة، أن يضع المقترحات التي من شأنها المحافظة على الغطاء النباتي وتطويره كماً ونوعاً.

فرضيات الدراسة:

سيتم في هذه الدراسة اختبار بعض الفرضيات التي وضعها الباحث، ومعرفة مدى صحتها في حال كونها صحيحة، وتفسيرها، واثبات عكسها، ووضع فرضيات بديلة إذا ثبت عدم صحتها، وتتبع هذه الدراسة من الفرضيات التالية:-

١) إن الغطاء النباتي الموجود في السفوح الجنوبية يكون أكثر كثافة وتنوعاً من تلك الموجودة في السفوح الشمالية.

٢) هناك تباين في الغطاء النباتي من حيث الكثافة والتنوع والإنتاجية في جهات منطقة الخليل (الشمالية والجنوبية الشرقية والغربية).

٣) هناك علاقة قوية ما بين متغير الارتفاع الأنواع النباتية وعمق التربة وكمية الأمطار.

٤) هناك علاقة قوية ما بين الارتفاع عن سطح البحر ومابين كثافة الغطاء النباتي وتنوعه.

٥) تواجه المراعي الطبيعية والثروة الحيوانية في منطقة الخليل بعض المشكلات وذلك بسبب تنوع النشاطات البشرية في المنطقة وكذلك انحدار السطح مما أدى إلى تدهور الغطاء النباتي في أراضي المراعي.

٦) هناك علاقة وثيقة مابين معامل الجفاف والغطاءات النباتية.

٧) تعتبر النباتات في منطقة الخليل قليلة الكثافة وهي ذات تكيفات مورفولوجية تتحمل الظروف القاسية.

٨) هناك استنزاف لموارد الحياة النباتية في منطقة الخليل.

مشكلة الدراسة:

تخضع منطقة الخليل بشكل عام لمناخ البحر المتوسط بغالبية أجزائها حيث يصل معدل الأمطار فيها إلى ٦٠٠ ملم في السنة،وتبدأ هذه الكمية بالهبوط حتى تصل إلى ١٠٠ ملم على شواطئ البحر الميت الغربية،إذ يعد مناخ هذا القطاع من منطقة الخليل امتداداً للمناخ الصحراوي الخاص بمنطقه النقب، لذلك فإن نصيب هذا القطاع من الأمطار لا يجدي نفعاً في ظل ظروف الحرارة السائدة وما يتولد عن المناخ وخاصة الأمطار. وبما أن هذه المنطقة قليلة الأمطار بشكل عام، فإن هذا يترك أثره على النباتات، قلما يلاحظ بتلك القفار نبات ويكون ذلك في نهاية الشتاء عندما تكسو طائفة من الحوليات بقاعاً متفرقة وتخضر الشجيرات المعمرة في بطون الأودية لكنها لا تلبث أن تذوي فتختفي الأعشاب والحشائش كليةً بقدوم فصل الجفاف الطويل، بينما تعاني من حالة ضمور تام وكأنها ميتة ريثما يساق إليها الغيث بعد شهور طويلة لذلك فان النباتات التي تستطيع العيش هنا هي نباتات شوكية وذات أوراق صغيرة وقزمية إلى حد ما، فقد استطاعت أن تكيف نفسها لدرجات الحرارة ومعدلات التبخر العالي.

وإلى جانب العوامل الطبيعية التي تؤثر في توزيع الغطاء النباتي وتنوعه،هناك العوامل البشرية التي يتزايد تأثيرها عاماً بعد آخر، نتيجة لسوء استغلال الأرض، واستغلال المراعي بطريقة هدمية، حتى كان من نتائج ذلك أن برزت مشكلة الزحف الصحراوي، وتدهور إمكانيات الأرض. ومن هنا ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحث الذي حاول بدوره دراسة توزيع الغطاء النباتي الطبيعي، ومن ثم دراسة التعديل الذي أدخله الإنسان على هذا التوزيع.

أسلوب الدراسة:

بعد أن تم تحديد منطقة الدراسة على الخريطة قام الباحث بجمع المعلومات المتعلقة بالظروف البيئية للمنطقة والتي تشمل:

1) عناصر المناخ، وتحتوي على درجة الحرارة والأمطار والرطوبة والرياح والنتح والتبخر.

2) العناصر الجيومورفولوجية، وتضم: التضاريس ودرجة انحدار السفوح واتجاهاتها.

3) أنواع الترب.

وبعد أن تم جمع هذه المعلومات الأولية، استعداداً للقيام بالدراسة الميدانية، قام الباحث بتصميم استبانة لذلك الغرض تضمنت اثني عشر متغيرا تخدم غرض الدراسة، وهي:

١- موقع العينات.   ٢- تاريخ أخذ العينات.

٣- الارتفاع عن مستوى سطح البحر   ٤- درجة الانحدار.

٥- اتجاه السفح   ٦- سمك التربة.

٧- النوع السائد   ٨- قائمة بأنواع النباتات الموجودة.

٩- ارتفاع النباتات   ١٠- الغطاء التاجي.

١١- تأثير النشاطات البشرية   ١٢- الإنتاجية(الوزن)

لقد أخذت عينات الدراسة من خمس مناطق في الخليل وموزعة على النحو التالي:-

- المنطقة الشمالية: وتشمل واد قعيدة شمال قرية حلحول.

- المنطقة الجنوبية: وتشمل واد التبان جنوب قرية يطا.

- المنطقة الوسطى: وتشمل واد الجوز (عين لونجر)الواقع بالقرب من منطقة الحاووز الثاني في مدينة الخليل.

- المنطقة الغربية: وتشمل واد الصعبية غرب قرية تفوح.

- المنطقة الشرقية: وتشمل واد العنيب شرق قرية بني نعيم.

لقد اعتمد الباحث في توزيع الحقول التي سحبت منها العينات على منـــاطق مختـــارة، راعى الباحث في اختياره حقول العينات تحقيق أصدق تمثيل لأرجاء منطقة الخليل، ولتســـهيل إجراء المقارنة بين الحقول، كما راعى الباحث أيضاً، أن توفر هذه الحقول مشـــاهدة النبـــات الطبيعي في المراعي خلال فترات متعددة في السنة كالمحميات، غير أن أهم المعـــايير التـــي اعتمد عليها الباحث في اختيارة هذه الحقول، هو أن تكون هذه الحقول مناطق رعوية بالدرجة الأولى غير مأهولة بالسكان وأن تكون أيضاً بعيدة عن المستوطنات الإسرائيلية ومراكز الجيش الإسرائيلي حتى يتسنى للباحث القيام بمهمته على أكمل وجه بما يتماشى مع أهداف الدراسة.

بلغ عدد عينات الدراسة ٢٥٠ عينة، وزعت على كل منطقة ٥٠ عينة، وقـــد أخـــذت قراءات ٢٥ عينة من السفوح الشمالية، وقراءات ٢٥ عينة أخرى من السفوح الجنوبية في كل منطقة من مناطق الدراسة الخمسة، و بلغت المسافة بين كل عينة وأخرى عشرة أمتار حيـــث استخدمت طريقة الأشرطة في اختيار العينات، أما مساحة العينة فقد بلغـــت (٠,٢٥م٢) وقـــد اختار الباحث لعينات دراسته الشكل المربع حيث جرت العادة على استعمال هذا الشكل من قبل العاملين في الدراسات البيئية ومنهم رونكير (Rounkiaer).

أما فيما يتعلق بنسبة وجود الأنواع النباتية وفئاتها، فقد استخدم الباحث درجـــة وجـــود النوع (Present Degree) وهي عبارة عن وجود النوع في العينات إلى مجمـــوع تلـــك

العينات [٦]. وقد وضع الباحث قائمة للأنواع الموجودة فاستخرج تكرار النوع (أي عدد المرات التي تم فيها تسجيل النوع في العينات التي وجد فيها)، ونسبة التكرار، بمعنى نسبة تكرار النوع في العينات ودرجة الحضور (Degree of Presence) وقد استخدم الباحث المعادلة التالية[٢]:

درجة الحضور = تكرار الحضور النباتي في مدرج العينات ×١٠٠
العدد الكلي للعينات

وقد صنفت درجات الوجود إلى فئات من ١-٥ كالتالي:- [٣]

فئة ١ تتراوح فيها نسبة الوجود بين صفر-٢٠ %

فئة ٢ تتراوح فيها نسبة الوجود بين ٢١-٤٠ %.

فئة ٣ تتراوح فيها نسبة الوجود بين ٤١-٦٠ %

فئة ٤ تتراوح فيها نسبة الوجود بين ٦١-٨٠ %

فئة ٥ تتراوح فيها نسبة الوجود بين ٨١-١٠٠ %.

يعتمد هذا البحث أيضا على أسلوب التحليل الإحصائي الكمي للبينات المناخية المتجمعة في محطات الأرصاد الجوية في منطقة الخليل وذلك لدراسة عناصر المناخ وأثرها على النبات الطبيعي، كما تم استخدام بعض المعادلات الرياضية لدراسة المتغيرات التالية:-

١- معامل الجفاف — ٢- معامل التغير المئوي للأمطار

٣- الحرارة المتجمعة — ٤- الحمولة الرعوية.

---

(١) د.حسن أبوسمور "الغابات الطبيعية والحراج الإصطناعي -دراسة مقارنة بين غابتي دبين ومرصع من الوجهة النباتية "،مجلة دراسات العلوم الإنسانية والإجتماعية،المجلد الثالث عشر،العدد الثامن،١٩٨٦،ص٤٦.

(٢) د.حسن أبوسمور "تدهور الغطاء النباتي في حوض وادي الطفيلية"، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والإجتماعية،المجلد ٢٣،العدد الثاني،١٩٩٦،ص٣٠١.

(٣) آلان لاكوست، عناصر الجغرافيا الحيوية والأيكولوجية،ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،١٩٨٢،ص٤٧.

أما بالنسبة لكيفية جمع المعلومات والبيانات من الميدان وتفريغها فقد تمت على النحو التالي:-

١) الارتفاع عن مستوى سطح البحر بالمتر وقد أخذ من الخارطة الكنتورية.

٢) درجة الانحدار: وقد تم قياسها من الخارطة الكنتورية[١]، وقد قسم الانحدار تبعاً للدرجات التالية آخذاً الاصطلاحات المقابلة:-

- مناطق كبيرة الانحدار من ٢٠ درجة فما فوق.
- مناطق متوسطة الانحدار من ١٠ -١٩ درجة.
- مناطق قليلة الانحدار أقل من ٩ درجات.

٣) سمك مقطع التربة بالسنتمتر: وقد قيس ميدانيا بمسطرة سنتمترية ومن ثم تقسيمه إلى المستويات التالية:-

- تربة ضحلة جداً عمقها أقل من ٢٥سم.
- تربة ضحلة يتراوح عمقها من ٢٥-٥٠سم.
- تربة متوسطة العمق يتراوح عمقها من ٥٠- ٧٥سم.
- تربة عميقة يتراوح عمقها من ٧٥- ١٠٠سم.
- تربة عميقة جداً يتجاوز عمقها عن ١٠٠سم.

- التغطية النباتية: وقد تم الحصول عليها من الغطاء التاجي للنبات وذلك من خلال المعادلة التالية:- [٢]

نسبة التغطية = المساحة التي يغطيها الكساء الخضري × ١٠٠

المساحة الكلية

---

[١] لقد استعان الباحث في إيجاد درجة الإنحدار والمنسوب بالمساح خالد أبو دنهش.

[٢] د. عبد الفتاح بدر، عبد العزيز عبد الله قاسم، أسس علم البيئة النباتية، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٣، ص٦٣.

نسبة التغطية لنوع من الأنواع = المساحة التي يشغلها هذا النوع ×١٠٠
المساحة الكلية

٤) الإنتاجية النباتية (الوزن): إن الإنتاجية النباتية التي اعتمد عليها الباحث في هذه الدراسة، هي إجمالي إنتاج المواد العضوية الناتجة عن النبات الطبيعي التي تشمل كلاً من الأوراق والثمار والبذور، أي كل مايظهر من النبات على سطح الأرض، وهذا مايخص النبات الطبيعي من الحوليات، أو النمو الخضري السنوي بالنسبة للشجيرات المعمرة. وقد قام الباحث بقياس الإنتاجية عن طريق حصاد المحصول المتكون في وحدة المساحة (العينة) وخلال فترة زمنية محددة ومن ثم حساب كتلته الحيوية. لهذا فقد اختيرت للدراسة الفترة الممتدة من آذار إلى نيسان حيث يكون اغلب النباتات أخضر وفعال من زاوية التحليق الضوئي، حيث يتضاءل التشابه بين النباتات الحولية والنباتات تحت الحولية، كما أن هذا التوقيت يأتي بعد فترة طويلة من سقوط الأمطار.

ونظراً لصعوبة عملية قياس إنتاجية النبات كونها تحتاج إلى الوقت والجهد الكبيرين، فقد قام الباحث بقياس إنتاجية ست عشرة عينة فقط، حيث تم حصاد كل عينة على حدة ومن ثم وضعها في أكياس ورقية ورقمت بأرقام العينات وتقدير أوزانها الرطبة بوساطة ميزان حساس،ثم قام الباحث بحفظ هذه الأكياس من أجل حساب إنتاجية الدونم بالوزن الجاف(1). وقد تم صياغة المعادلات التالية:

- معدل وزن العينة الواحدة = مجموع الأوزان
عددها

- الإنتاجية الكلية(جاف أو رطب) = معدل وزن العينة الواحدة × مساحة الدونم بالمتر المربع
مساحة العينة بالمتر المربع

(٦) عنصر السيادة: وهو النوع النباتي الأكثر تكراراً في العينات، وقد حدد في الميدان.

(١) تم إعتماد هذه المنهجية في قياس الإنتاجية بعد استشارة الدكتور عايد محمود عميد البحث العلمي في جامعة الخليل، حيث سبق أن استخدم هذه المنهجية.

(٧) ارتفاع النبات: وقد قيس في الميدان باستخدام المتر، حيث تم قياس ارتفاع النباتات في كل عينة، ومن ثم حساب معدل ارتفاع النبتة في المنطقة، وذلك حسب المعادلة التالية:

معدل ارتفاع النبتة بالسنتمتر = مجموع أطوال النبتة في المنطقة

عدد العينات التي وجدت فيها النبتة

(٨) نوع الاستخدام: وصنف حسب تقدير الباحث لدرجة تأثير الانسان على النبات كما يلي (رعي، طرق، محمية، زراعة).

٩) نسبة الصخور: وقد تم تحديدها في الميدان، فقد استخدم الباحث أسلوب التحليل التقريبي من أجل إيجاد نسبة الصخور بالنسبة لمساحة العينات، فقد أخذ مجموع نسب الصخور في كل عينة وفقاً للمنطقة ومن ثم تقسيمه على عدد العينات وفقا للمعادلة التالية:-

نسبة الصخور= مجموع نسبة الصخور في العينات × ١٠٠.

عدد العينات في كل منطقة

(١٠)الحمولة الرعوية: تم إيجاد الحمولة الرعوية بالاعتماد على العناصر التالية:- (1)

أ- معرفة كمية الإنتاج الفعلية في وحدة المساحة من المرعى. وقد تم ذلك من خلال حش النباتات الموجودة داخل المربعات بغض النظر عن النوع ومن ثم حساب متوسطاتها، وبالتالي الحصول على كمية الإنتاج العلفي الفعلية مقدرة بالكيلو غرام، وبعدها حسبت إنتاجية الهكتار.

(ب)- تحديد احتياجات الرأس الواحد من الحيوانات غذائياً، حيث تقدر الأعلاف الخضراء التي يحتاجها الرأس الواحد من الحيوانات المختلفة خلال اليوم الواحد بالكميات التالية:

- ٤٠-٧٥ كيلو غرام غرام للبقرة الواحدة.

(١) د.ناصر داود،"الأساليب العلمية الحديثة المستخدمة لإدارة المراعي،" الدورة التدريبية القومية في مجال تطوير وتنمية المراعي في الوطن العربي، جامعة الدول العربية،المنظمة العربية للتنمية الزراعية، صنعاء الجمهورية اليمنية،تشرين أول،١٩٩٦،ص ٥،ص٦.

-٣٠-٤٠ كيلو غرام للرأس الواحد من العجول التي يزيد عمرها عن عام واحد.

-١٥-٢٥ كيلو غرام للرأس الواحد من العجول التي يقل عمرها عن عام واحد.

-٦-٨ كيلو غرام للرأس الواحد من الأغنام.

(ج) – حساب عدد الأيام التي يمكن للمرعى أن ينتج فيها علفاً اخضر: وقد تم تحديد فتــرة أو موسم الرعي بشكل تقريبي، أي عدد الأيام التي يمكن أن تبقى فيها الحيوانات في المرعى، وذلك كما يلي:

– في مراعي السهوب (المراعي السهبية) تستمر مدة الرعي من ١٨٠- ٢٠٠ يوماً.

– في مراعي المناطق شبه الجافة أو شبه الصحراوية تستمر من ٢٢٠-٢٧٠ يوماً.

– في مراعي المناطق الصحراوية أو الجافة يستمر الرعي على مدار العام.

وبعد ذلك قام الباحث بحساب الحمولة الرعوية من خلال استخدام المعادلات التالية:-

- الكمية اللازمة من الأعلاف الخضراء خلال مدة الرعي = احتياجات الرأس الواحــد مــن الأعلاف الخضراء يومياً × مدة الرعي في المرعىبالمتوسط.

الحمولة الرعوية = إنتاج الهكتار من المرعي
الكمية اللازمة من الأعلاف الخضراء خلال مدة الرعي.

أما بالنسبة للكمية اللازمة من الأعلاف الجافة خلال مدة الرعي فقد تم حســابها مــن المعادلة التالية:- [1]

- كمية العلف الجاف اللازم للوحدة الحيوانية في السنة = احتياجــات الــرأس الواحــد مــن الأعلاف الجافة في اليوم× عدد أيام السنة.

---

(١) ناصر داوود،الأساليب العلمية الحديثة المستخدمة لإدارة المراعي، مصدر سابق،ص٦.

- كمية العلف المسموح باستهلاكها من قبل الحيوان = معدل إنتاج الهكتار الواحد من العلف الجاف × الجزء المتروك من النبات دون رعي ويعادل ٥٠%.[1] .

الحمولة الحيوانية المثلى = كمية العلف التي تحتاجها الوحدة الحيوانية في السنة / كمية العلف المسموح باستهلاكها من قبل الحيوان.

١١- قوائم الأنواع النباتية: اقتصرت هذه الدراسة على الأنواع النباتية الهامة والرئيسة في كل منطقة حيث اعتمد الباحث على الرعاة في هذا المجال وكذلك على مشاهداته في الميدان، إذ قام بجولات استطلاعية تمهيداً للجانب التطبيقي في الميدان تم خلالها التعرف على الأنواع الرئيسة السائدة في كل منطقة، ومعرفة الأسماء المتعارف عليها محلياً بين الناس، ومن ثم جلب هذه الأنواع من الميدان بعد حفظها في أكياس ورقية من أجل معرفة أسمائها العلمية حيث تم الرجوع إلى المتخصصين في وزارة البيئة في منطقة الخليل وإلى بعض الكتب التصنيفية المصورة [2].

(1) إن الحيوانات لا تستهلك كامل العلف بل تترك جزءاً من النباتات دون رعي للمحافظة على مقدرة النباتات الرعوية على التكاثر والتجدد.

(2) انظر إلى:

أفي شميدع، الزهر البري في إسرائيل، بيت هوتسار كتر، القدس، الطبعة ١٤، ١٩٩٧، (الكتاب بالعبرية).

غزاريا ألون، أزهار برية بألوان الطيف، ترجمة محمود غزاوي، وخالد حموده، وكنعان سلامة، جميعة حمايةالطبيعية، ١٩٩٢.

د. جاد اسحق، عماد الاطرش، أزهار برية من فلسطين، معهد الأبحاث التطبيقية، مؤسسة امرزيان، القدس، ١٩٩٣.

Zohary. M, Palut life of Palestina, Now York, 1963

١٢- اعتمد الباحث في إنجاز الدراسة الميدانية على الوسائل التالية:

أ- كاميرا التصوير: حيث تم التقاط عدد من الصور الفوتوغرافية للنباتات أو المظاهر المتعلقة بها وقد ثبتت في الأماكن المقررة لها في فصول الدراسة.

ب- كاليبر: لقياس الغطاء التاجي للنباتات.

ت- بوصلة: لتحديد الاتجاهات.

ث- أكياس ورقية من أجل حفظ النباتات.

ج- كركر: لقياس المسافة بين العينات.

ح- خرائط كنتورية بمقياس رسم (١: ٢٠٠٠٠) لتحديد مواقع العينات.

أما المواد الأساسية التي استخدمها الباحث في دراسته، فقد حصل عليها من الأماكن والجهات التالية:

أولا: المكتبات: من المكتبات التي زارها الباحث: مكتبة الجامعة الأردنية، مكتبة عبد الحميد شومان بمدينة عمان، مكتبة جامعة النجاح، مكتبة جامعة بيت لحم، مكتبة جامعة الخليل، مكتبة بلدية نابلس، مكتبة بلدية الخليل، مكتبة القنصلية البريطانية بالقدس، مكتبة معهد الأبحاث التطبيقية (القدس)، وقد استفاد مما فيها حول موضوعه (النبات) من مراجع وتقارير ودراسات سابقة ففي فصول الرسالة وقائمة مراجعها ما يشير إلى ذلك.

ثانياً: الدوائر الحكومية: وفي مقدمتها سلطة البيئة الفلسطينية، ودوائر الأرصاد الجوية، مديرية دائرة زراعة الخليل، دائرة الإحصاء الفلسطيني المركز الجغرافي الفلسطيني، ووزارة التخطيط.

وبعد أن قام الباحث بتحضير المراجع والأبحاث والاطلاع عليها، وضع أسس الدراسة الميدانية، وكذلك أعد خريطة خاصة بذلك ومن ثم انتقل من المرحلة المكتبية (النظرية) إلى المرحلة العملية (التطبيقية)، وبذلك فقد سارت خطة إعداد هذه الرسالة على النحو التالي:

١) المرحلة التحضيرية: حيث تم تحديد هدف الدراسة، وكذلك المنهج المستخدم فيها، وطرق جمع البيانات وأدواته، وإعداد خريطة لمنطقة الدراسة.

٢) مرحلة العمل الميداني: حيث قام الباحث بالدراسة الميدانية على مرحلتين: الأولى كانت بعد منتصف شهر شباط من اجل معاينة أنواع النباتات التي سيجري عليها الدراسة وكذلك تحديد مناطق الدراسة. أما الثانية فكانت في شهري آذار ونيسان من أجل دراسة خصائص النباتات وهي في أتم صورها قبل تعرضها لخطر الرعي الجائر والجفاف.

٣) مرحلة إجراء البحث: وتتمثل في جمع البيانات من المصادر الميدانية، ومن ثم عرض تلك البيانات وتفسيرها وتحليلها وتفريغ المعلومات المجمعة في جداول خاصة من أجل معالجة البيانات التي تم جمعها بالأساليب والطرق الإحصائية المختلفة عن طريق استخدام المعادلات الرياضية وذلك بهدف استخلاص النتائج تحقيقاً لأهداف وفرضيات الدراسة التي جاءت من أجلها.

الدراسات السابقة:

تعتبر دراسة النبات الطبيعي من الموضوعات التي لم تطرح بشكل كبير في الأراضي الفلسطينية، فليس هناك ما يشير إلى أن أحد الباحثين قد تناول العلاقة بين المناخ والسطح والنبات الطبيعي في دراسة مستقلة وهذا ما شجع الباحث للقيام بمثل هذه الدراسة، خصوصا أن العديد من الدراسات التي تناولت موضوع النباتات الطبيعة كان تعالجها من ناحية طبية.

ولقد وجد الباحث مجموعة من الدراسات التي أجريت حول النباتات الطبيعية وبيئاتها والعديد من البحوث العلمية التي تدرس هذه الموضوعات، ومن هذه الدراسات ما يلي:

١ - **دراسة لائقة الجبوري واحمد الحديثي عام ١٩٨٢**، حول (حماية المراعي الطبيعية ومعالجة تدهور النباتات الرعوية في المناطق شبه الجافة (الجزيرة) شمال العراق بإدخال زراعة بعض النباتات العلقية)، حيث قام الباحثان بهده الدراسة لغرض تنمية المراعي الطبيعية والمحافظة على التوازن البيئي بين إعداد المواشي وانتاج الاعلاف، وقد بينت هذه الدراسة أن المراعي الطبيعية تدهورت نتيجة للرعي الجائر والمبكر واستغلال مساحات شاسعة من أهم مناطق الرعي الجيدة للزراعة، كما أوضحت هذه الدراسة بان هناك بعض النباتات انقرضت وحلت محلها نباتات سامة وشوكية، نتج عن ذلك اختلال في التوازن البيئي بين النباتات الرعوية المتوفرة وبين إعداد المواشي في منطقة الدراسة .

٢- **دراسة الدكتور منصور أبو علي، سنة ١٩٨٣**، حول (اقتصاديات الرعي في البادية الأردنية) وقد عالج فيها طبيعة الأرض الرعوية في البادية من حيث الإنتاجية لكل من النبات الطبيعي، وحيوان الرعي، وظروف التصحر التي عانت منه البادية، وقد أنهى الباحث دراسته بتقديم خطة لتطوير المراعي الطبيعية.

٣- **دراسة يوسف بركوده ونايف صناديفي عام ١٩٨٥**: وقد أجريت هذه الدراسة حول (تبدل نمو النباتات الطبيعية وعلاقته بعوامل البيئة ومدلوله الاستثماري في حوض الدو) وقد تناولا الباحثان في هذه الدراسة الأنواع النباتية المتواجدة في منطقة الدراسة، وعدد الأفراد لكل نوع على حده وذلك من اجل استرساء الأنواع المختلفة بعد الانتاش، وطول كل فرد للحصول على متوسط الطول للنوع الواحد، وكذلك الحالة الظاهرية للنبات لتحديد المرحلة الخضرية، ومرحلة الازهار، ومرحلة الأثمار.

وقد لاحظ الباحثان بان النبات الطبيعي في تتابع نموه وانتاش بذوره يشكل أربع مجموعات هي:

- مجموعة النباتات مبكرة النمو التي تبدا مباشرة بعد بداية هطول الأمطار الخريفية.
- مجموعة النباتات التي تنتش بذورها بتأثير الرطوبة دون الحاجة إلى حرارة مرتفعة.
- مجموعة النباتات التي تحتاج في انتاشها إلى درجات حرارة مرتفعة في فصل الربيع.
- مجموعة الشجيرات القصيرة التي تحتاج إلى توفر الرطوبة في أعماق التربة .

وقد بين الباحثان أن هذا التوزيع الزمني يقلل من التنافس بين الأنواع علـــى الرطوبـــة المتوفرة ويمكن من استثمارها بأحسن شكل ممكن.

٤- **دراسة موسى سليمان عام ١٩٨٦** حول (الغطاء النباتي في حوض وادي شعيب)، حيــث استعرض الملامح البيئية للحوض، ومن ثم قام بتصنيف نباتات الحــوض مقســما نباتـــات الحوض لمجموعات رئيسية وأخرى فرعية مع إيراد أمثلة على كل نوع، كما بحــث فـــي نسب تواجد الأنواع النباتية ومشكلات الغطاء النباتي وكيفية معالجتها.

٥- **دراسة حكمت عباس و شريف يعقوب عام ١٩٨٦** وقد هدفت هذه الدراسة التـــي كانـــت بعنوان (دراسة بيئية للغطاء النباتي الطبيعي في بعض مناطق الكثبان الرملية الصـــحراوي قرب بيجي –العراق) إلى التعرف على الأنواع النباتية الطبيعية و صفات الغطاء النباتي من اجل الإفادة منها في مجال تثبيت الكثبان الرملية و الحد من انتشارها ومن خلال الاستخدام الأمثل لبعض هذه الأنواع النباتية ذات الصفات التكيفية العاليـــة فـــي مختلـــف المجـــالات التطبيقية وبالتالي من اجل الإسهام في معالجة زحف الرمال ومشكلة التصحر في العراق.

وقد بين الباحثان في هذه الدراسة بان عدد الأنواع النباتية التي تنمو على الكثبان الرملية قليل نسبيا وتتميز بتجمعات محدودة وضمن مساحات واسعة من الرمال، وقد شـــكلت الأنـــواع الحوليه التي تنمو في موسم الأمطار نسبة كبيرة من مجموع الأنواع المتكيفة في تلك البيئات،

كما أن دراسة صفة التكرار دلت على أن التجمعات النباتية تتصف بعدم الاستقرار مما يوحي بوجود متغيرات بيئة عديدة، كما أن صفة (الغزاره – التغطية) أظهرت عدم سيادة أنواع معينة، وقد عزى الباحثان ذلك إلى التعكير المستمر في تلك البيئات وان الغطاء النباتي يعاني من تدهور حتى في مراحل التعاقب الثانوي.

٦- **دراسة على صالح بلعيدي ومحسن بازرعه عام ١٩٩٠:** وقد تناولا الباحثان (دراسة الغطاء النباتي وبعض الاتجاهات لتطوير المراعي الطبيعية في الجمهورية اليمنية) حيث هدفا من ذلك إلى استعراض البدائل المتوفرة لتطوير المراعي، وكذلك دراسة الغطاء والتركيب النباتي بصورة كمية من اجل الاستفادة من مؤشراته في تقييم الطوابق النباتية مقارنة بالأرض الجرداء واستخلاص بعض الحيوانات العاشبه التي تتناسب مع الغطاء والتركيب النباتي في الموقع المعني، كما حاولا الباحثان تقدير الإنتاجية (الحمولة الرعوية) التي على أساسها يتم تخطيط الحمولات الرعوية وذلك من اجل تطوير المراعي.

٧- **دراسة عبانه عام ١٩٩٥**، حيث كانت دراسته حول (تدهور نبات السهب الشمالي من الأردن)، وقد عالج فيها الظروف البيئية والبشرية واثرها على الغطاء النباتي كما بحث في صفات الأنواع النباتية ودرجة جودتها للرعي، وذكر الأنواع النباتية التي تعرضت للتدهور وتلك المستساغة للرعي، كما بحث في إمكانية الحد من التدهور وطرق معالجته والتعامل معه وأدارته كخطر بيئي.

٨- **دراسة موفق الشيخ عام ١٩٩٩:** قام الباحث بدراسة حول (التنوع الحيوي النباتي في بيئة جبل العرب جنوب سورية) حيث تناول جيومورفولوجية المنطقة والعناصر المناخية، والملامح العامة الجغرافية النباتية لجبل العرب، كما درس التوطن وتأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي الطبيعي، وقد بين الباحث أن التركيب النباتي لفلورة الموقع

يضم ٤٢٣ نوعا نباتيا، تشمل العديد من الأنواع الحراجية إلى جانب الأصـــول الوراثيـــة لبعض الأشجار المثمرة والمراعي والمحاصيل .

٩- **دراسة هيثم داغستاني عام ١٩٩٩** حيث أجرى الباحث دراسته هذه حول موضـــوع (دور المراعي الطبيعية في حفظ و إغناء التنوع الحيوي النباتي في المناطق الجافة العربية) و قد بين الباحث أن رعي الحيوانات الجائر المطبق في استثمار هذه المراعي كان لـــه الـــدور الأول في انحسار التنوع النبتي كما بين بان تركيب الغطاء النباتي الرعـــوي بـــدا يتـــدرج الانحسار من نباتات الاوج إلى نباتات الحضيض بسبب اشتداد الرعي و استمراره لفترات طويلة و مواسم و فصول متلاحق.

١٠- **دراسات الدكتور حسن أبو سمور: وقد بحث في الأمور التالية:**

أ. **دراسة سنة ١٩٨٥**، وقد عالج فيها (تدرج النباتات الجبلية في الأردن) توزيـــع الطبقـــات النباتية وتنوع صورها وإثر العوامل المناخية والموقع على تدرج النباتات الجبلية، وكـــذلك خصائص الطبقات النباتية كل على حده، مع الإشارة إلى طبقة الأعشاب والأسماء العلميـــة لاهم أنواعها.

ب. **دراسة سنة١٩٨٥:** والتي تناول فيها (المجموعات النباتية لحوض وادي كفرنجـــة) وقـــد عالج الباحث في دراسته هذه موضوع تغير المجموعات النباتية فـــي الحـــوض المـــذكور، وخصائص كل مجموعه من حيث الظروف البيئية والطبقات النباتية،والاختلاط، والكثافـــة، وذلك من اجل معرفة توزيع الذروه النباتية في المناطق المختلفة للحوض وعلاقة الـــذروات النباتية بعضها ببعض والتوصل إلى معرفة النباتات المرافقة لكل مجموعة نباتية.

وقد لاحظ الباحث في هذه الدراسة أن المجموعات النباتية تغطي المناطق العاليـــة مـــن الحوض، وتختلف في توزيعها من منطقة لأخرى في الحوض، وقد بين أن الأشجار توجد على جانبي الوادي على ارتفاعات مختلفة تبدا من ٤٠٠م فما فوق، بينما المنطقة الواقعة على ارتفاع

اقل من ٤٠٠م فوق مستوى سطح البحر فان السيادة فيها لمجموعة نباتات حشائش الاستبس التي تؤثر عليها عمليات انجراف التربة لاقترابها من الحافة الصدعية.

ج. **دراسة سنة ١٩٩٥** والذي تناول فيها (اثر المتغيرات البيئية على تدهور الغطـــاء النبـــاتي وإمكانات تجديده في حوض وادي اليابس)، وقد درس آثار الظروف الطبيعية على تـــدهور النبات الطبيعي ثم قام بتحديد الأنواع النباتية من اجل توضيح مدى استجابة النبات الطبيعي للمتغيرات البيئية، وقد بين في هذه الدراسة بان المتغيرات البيئة أدت إلى وجـــود عطـــاء النباتي شجري كثيف في الحوض الأعلى ولكن ضعف هذه المتغيـــرات أدى إلـــى تراجـــع الأنواع النباتية في الحوض الأوسط والأدنى.

د. **دراسة سنة ١٩٩٦:** وقد عرض فيها (تدهور الغطاء النباتي في حوض وادي الطفيلـــة) الكثافة والتكرار للأنواع النباتية المختلفة ، كما درس المجوعات النباتية الرئيسية والفرعية في الحوض من اجل وضع خارطة للغطاء النباتي وذلك من خلال نتائج التحليـــل لتباعـــد الأشجار والشجيرات ونسبة تكرار الأنواع النباتية في الوحدة المساحية (العينة) وقد عـــزى الباحث في دراسته هذه تدهور النباتات إلى النشاطات البشرية التي أدت إلى وجود غطـــاء نباتي فقير كما ونوعا، وقد ساعد على ذلك طبيعة الحوض الجيومورفولوجية الذي يتميـــز بشدة الانحدار كما أن الظروف المناخية القاسية في الحوض قللت مـــن إمكانيـــة التجديـــد الطبيعي للنباتات.

ه. **دراسة سنة ١٩٩٧** حول (تغير الغطاء النباتي توزعا وكثافة في حوض وادي العالوك خلال الفترة ١٩٦٠ – ١٩٩٦)، وقد عالج فيها توزيع الغطاء النباتي، وكثافـــة الأنـــواع النباتيـــة وتكرارها، كما عالج المجموعات النباتية الرئيسية وتحت المجموعات النباتية التابعة لهـــا، وقد أجرى مقارنة لحالة الغطاء النباتي وتوزعه، والتغيرات التي طرأت عليها خلال هـــذه الفترة.

و. **دراسة سنة ١٩٩٩:** وقد تناول فيها (النمط العام لتوزيع الخصائص المورفومتريه لبعض الأصناف النباتية في حوض وادي راسون) وقد هدفت هذه الدراسة إلى إظهار النمط العام لتوزيع الخصائص المورفومتريه (الارتفاع، المحيط ،الكثافة) في حوض وادي راسون وذلك لمعرفة الاتجاه الذي يزيد فيه ارتفاع الأصناف (الأنواع). وفي أي اتجاه يزيد محيط الساق أو الكثافة، واين تنخفض قيم هذه المتغيرات للأنواع الشجرية الموجودة في منطقة الدراسة، كما حاول الباحث الكشف عن مدى اختلاف حساسية بعض الأصناف النباتية لتلك المتغيرات الطبيعية الدقيقة، كما بحث في الغطاء النباتي بشكل عام من حيث التنزع والانتشار والسيادة.

تعقيب على الدراسات السابقة:

من تحليلنا للدراسات السابقة يتضح لنا أن تلك الدراسات تناولت الموضوع من جوانب مختلفة ومتعددة، ولكن ليس هناك دراسة واحدة تحوي جميع مكونات موضوع الدراسة، وهي في الغالب دراسات متفرقة تناولت كل منها أحد أو بعض الجوانب والأبعاد التي بحثتها هذه الدراسة.

حيث تناولت بعض هذه الدراسات العوامل البيئية وتأثيرها على الغطاء النباتي مثل دراسة (عبانه١٩٩٥) ودراسة (أبو سمور١٩٨٥و١٩٨٥) ودراسة (موفق الشيخ ١٩٩٩)، وتناولت دراسات أخرى توزع الغطاء النباتي وكثافة الأنواع النباتية وتكرارها مثل دراسة (أبو سمور، ١٩٩٧)، و(دراسته عام ١٩٩٤)، واهتمت بعض الدراسات بالأنواع النباتية وتصنيفها وصفات الغطاء النباتي مثل دراسة (موسى سليمان عام ١٩٨٦) ودراسة (عباس ويعقوب ١٩٨٦). واختلفت هذه الدراسات مع دراسات (داغستاني ١٩٩٩) و(الجبوري والحديثي عام ١٩٨٢) وكذلك دراسات (بلعيدي وبازرعه عام ١٩٩٠) والتي درست الغطاء النباتي لغرض تطوير وتنمية المراعي.

ويتضح لنا مما سبق أيضا أن الدراسات السابقة تركز على ضرورة توعية المــواطنين بأهمية التنوع الحيوي الذي له دور كبير في التوازن البيئي، وزراعة المناطق غير المستغلة أما بالأشجار المثمرة أو بالأشجار الحرجية، وضرورة المحافظة على النبات الطبيعي الذي يــؤدي إلى استمرار التوازن في العمليات البيئية، وضرورة تحديد مناطق الرعي لوقف عملية الرعــي الجائر خصوصا في الأعشاب والشجيرات القصيرة.

وقد تمكن الباحث من الاستفادة من هذه الدراسات في بناء فكــرة الدراســة، وصــياغة فرضياتها ومشكلتها ومنهجيتها، واعداد الاستبانة وتحليل النتائج.

وتتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تجمــع عــدداً مــن الموضــوعات الأساسية والهامة مثل (العناصر المناخية، والجيومورفولوجيه. وتوزيع النبات الطبيعي، وإنتاجية النبات والعوامل المؤثرة في الإنتاجية، وتأثير الإنسان على الغطاء النبــاتي، وحمايــة النبــات الطبيعي من التدهور، والحفاظ على التنوع الحيوي.

كما تتميز هذه الدراسة عن تلك الدراسات في أنها أجريت في مكان وزمــان مختلفــين وفي دراستها لموضوعات حيوية وهامة في مجال الجغرافيا. فهي الدراسة الأولى التي تتنــاول هذه المواضيع في الأراضي الفلسطينية. حيث لا تزال الدراسات المتعلقة بالنبات الطبيعي غيــر مدروسة في منطقتنا، ولذلك فان لمثل هذه الدراسات أهمية بالغة في التخطيط البيئي.

المعوقات والصعوبات التي واجهت الدراسة:

لقد واجه الباحث العديد من الصعوبات في دراسته نلخص منها:

١) عدم توفر البيانات الرقمية الكاملة لمنطقة الدراسة وخاصة فيما يتعلق ببعض عناصر المناخ.

٢) من أبرز المشــكلات التي واجهت البــاحث،هو اختيار أسلوب البحث وملاءمته مع طبيعة

المنطقة وقد تطلب الأمر إلى تشاور الباحث مع المشرف، وكذلك مع العديد من الباحثين والأساتذة، من أمثال: الدكتور حسن أبو سمور، والدكتور عايد محمود، والدكتور محمد سليم اشتية، والأستاذ محمد محاسنة، الذين كان لتصوراتهم وآرائهم كبير الأثر في بلورة أساليب البحث. وقد أدى تشاور الباحث مع هؤلاء المختصين إلى تأكده من نجاعة هذه الأساليب وكانت الدراسة تمثل أول تجربة تجري في الضفة الغربية لدراسة الغطاء النباتي من الوجهة الجغرافية.

٣) ومن الصعوبات التي يمكن أن نذكرها هنا هي صعوبة التنقل واصطحاب أدوات الدراسة، وذلك بسبب إغلاق سلطات الاحتلال الإسرائيلي الطرق وحرمان الفلسطينيين من التنقل على أثر انتفاضة الأقصى، ونظراً لحساسية الوضع فقد تعرض الباحث لمضايقات من السكان المحليين أو من سلطات الاحتلال بسبب الأدوات التي كانت بحوزته.

٤) ندرة المراجع المتخصصة، وقلة الدراسات التفصيلية، واقتصار ما توفر من الدراسات والمراجع على دراسات عامة عن الغطاء النباتي في الأراضي الفلسطينية، ولكن بمعونة الله وفضله تم التغلب على معظم هذه الصعوبات وخرجت الرسالة في صورتها النهائية وحققت الهدف الأساسي من دراستها، وهو أثر المناخ والسطح على الغطاء النباتي في منطقة الخليل.

الفصل الثاني

العوامل البيئية المؤثرة في حياة النبات الطبيعي

- أولاً: طبوغرافية السطح وأشكاله
- ثانياً: التكوين الجيولوجي لمظاهر السطح
- ثالثا: التربة
- رابعاً: المناخ
- خامساً: مصادر المياه في منطقة الخليل

الفصل الثاني

العوامل البيئية المؤثرة في حياة النبات الطبيعي

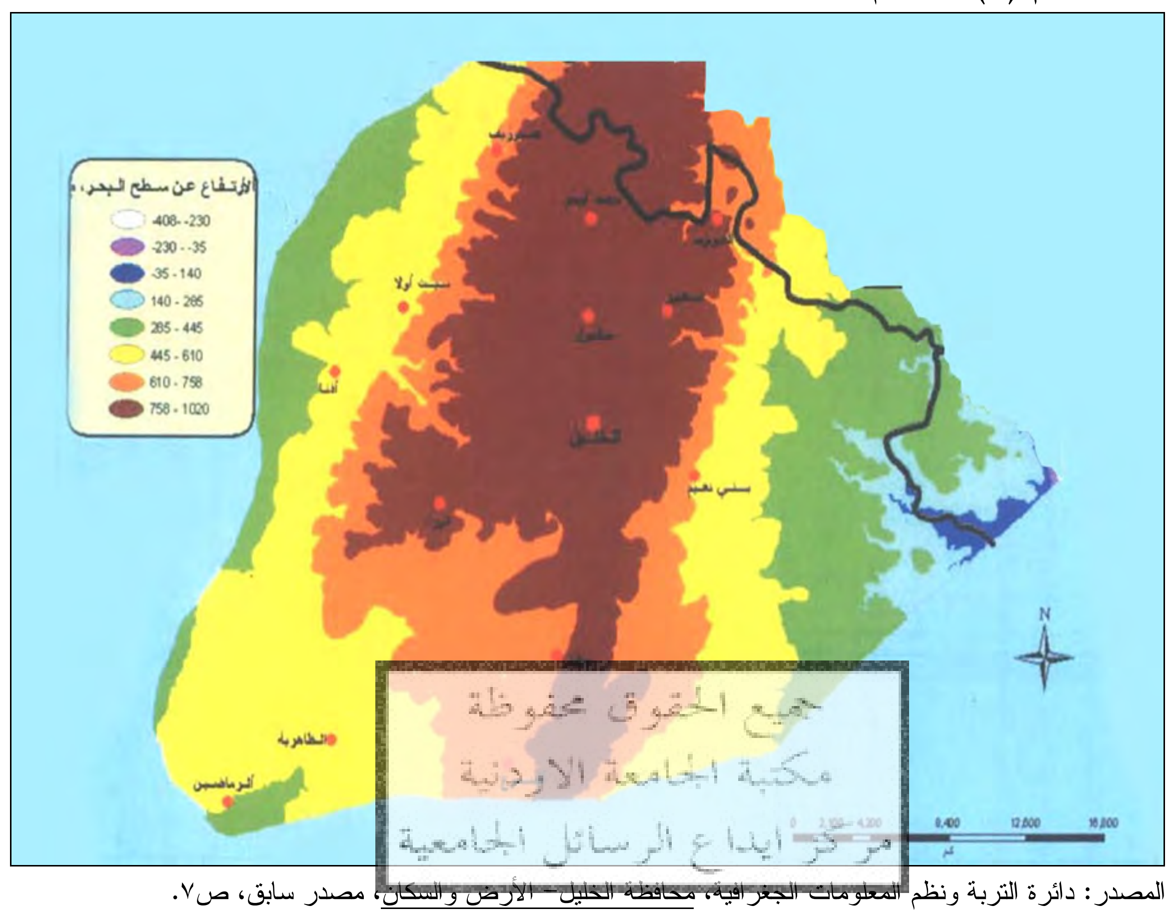
قبل الانتقال لدراسة الصورة النباتية الطبيعية لمنطقة الخليل، لا بد من دراسة الملامح العامة لمناخ المنطقة، ذلك لأن المناخ هو الوسيلة التي نستكمل بها الإحاطة والمعرفة بالمقومات الطبيعية التي تفصح عن خصائص الواقع الطبيعي، حيث يلعب المناخ دوراً رئيساً في تبلور خصائص البيئات، كما أن الربط بين ملامح المناخ وصفة كل عنصر من عناصره، وبين صفة الصورة النباتية الطبيعية على امتداد المنطقة يمكننا في نهاية الأمر من استيعاب كل الضوابط الطبيعية التي تؤثر في النبات.

أولا: طبوغرافية السطح وأشكاله:

يتميز سطح منطقة الخليل بأنه متضرس نسبياً، حيث يتراوح ارتفاعه ما بين ٢٠٠م فوق سطح البحر لبعض الأجزاء الجنوبية والشرقية إلى ١٠٢٠م فوق سطح البحر في وسط وشمال المنطقة، أي أن الفرق في المنسوب يصل إلى أكثر من ٨٠٠م. وتشكل مرتفعات الخليل الجزء الجنوبي من سلسلة مرتفعات الضفة الغربية التي تأخذ امتداداً شمالياً وجنوبياً،وتتميز الأجزاء الوسطى من محافظة الخليل بأنها أكثر أجزائها ارتفاعاً حيث يصل ارتفاع الجزء الشمالي إلى أكثر من ٩٠٠م فوق مستوى سطح البحر،والجزء الجنوبي ما بين ٧٠٠-٩٠٠م[٧]

[7] موسوعة المدن الفلسطينية، مصدر سابق، ص٢٥٢.


خريطة رقم (٢): الأقسام التضاريسية لمنطقة الخليل.



المصدر: دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، محافظة الخليل – الأرض والسكان، مصدر سابق، ص٧.

وتسهيلاً للدراسة يمكن تقسيم سطح منطقة الخليل إلى الوحدات التضاريسية التالية:-

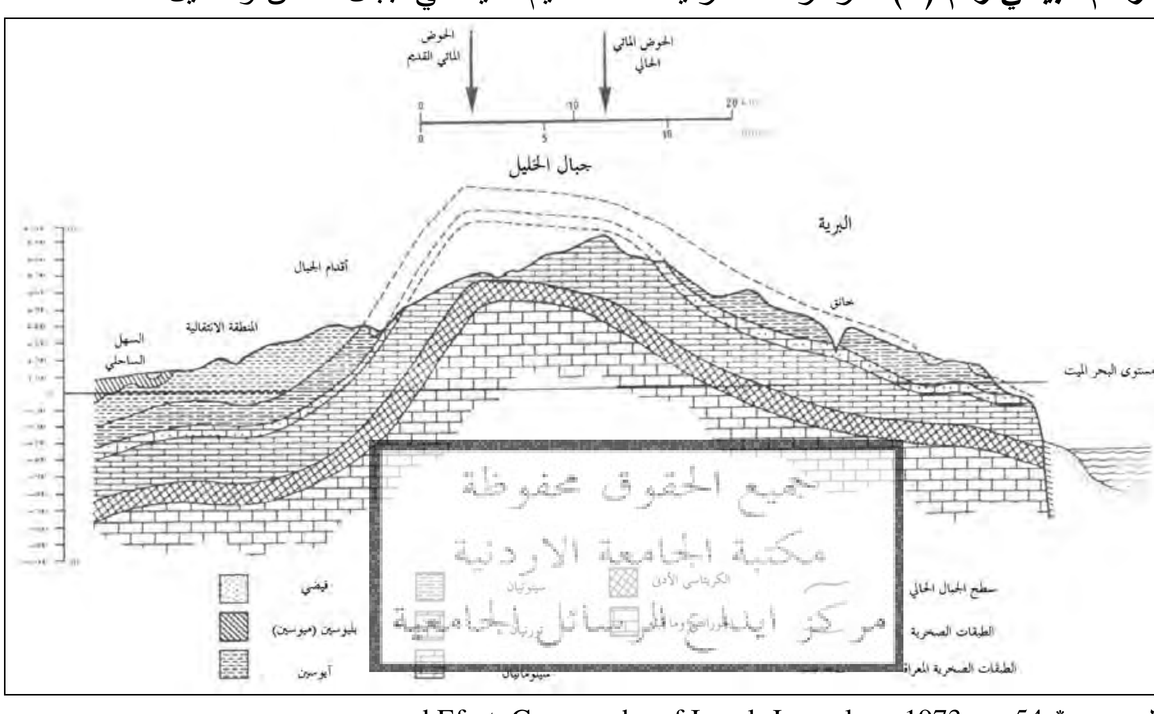
أ) السهول الداخلية:

هي المنطقة الانتقالية بين الأراضي شبه الساحلية وبين الأقدام الغربية لجبال هضبة الخليل شرقاً،ويتراوح منسوبها بين ٣٠٠-٦٠٠م، ويبلغ عرض هذه المنطقة في القسم الشمالي الغربي حوالي ١٠كم(٨)، يمتد من قرية مغلس حتى حدود الخليل الغربية مع قضاء غزة، كما هو مبين في المقطع التضاريسي العرضي لفلسطين في الرسم البياني رقم(١) حيث يشير إلى ضيق رقعة الأرض من السهول الداخلية التي تخص منطقة الخليل. كما أن هذه الرقعة تبدأ بالضيق كلما اتجهنا جنوباً حتى يصبح عرضها حوالي ٥كم غرب بيت جبريل وحتى حدود المنطقة مع قطاع غزة. (٩)

(8) عبد النبي الجوامده، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢٨.
(9) عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص٧٥.

وتمتاز هذه المنطقة بسهولها الحوضية المحمية،وعمق تربتها،وخصوبتها العالية،كما تمتاز ببكورة نضج محاصيلها بسبب المناخ الدافئ نسبياً،ووفرة الأمطار خاصة في القسم الشمالي(١٠)

الرسم البياني رقم (١): الزحزحة الشرقية لخط تقسيم المياه في جبال القدس والخليل



المصدر: * nd Efrat, Georgraphy of Israel, Jerusalem, 1973, pp.54.

* عمل الباحث.

يلاحظ من الرسم البياني رقم (١) سيطرة الطبيعة الجبلية على أراضي الخليل إلا أنه يتخلل المرتفعات بعض الأشرطة الضيقة من الأراضي السهلية مثل سهل البرادعين في بيت أمر وسهل أبو ذياب في يطا،كما توجد سهول عند أقدام الجبال كما هو الحال بالنسبة لسهل واحة عين جدي على ساحل البحر الميت الغربي،أما في الغرب فإن الرقع السهلية تبدو أكثر وضوحاً،وقد شكلت امتداداً للسهل الساحلي بين التلال،وهذا يعني أن معظم قرى المنطقة الواقعة غربه جاءت في السهل وجميعها يقل ارتفاعها عن ٣٠٠م عن سطح البحر.

(10) عبد النبي الجوامده، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢٨.

ب) الجبال:

تعتبر جبال الخليل هي القسم الجنوبي من سلسلة مرتفعات وسط فلسطين التي تنتهي عند واجهة تلال النقب الشمالية ومنخفض حوض بئر السبع الواقع على ارتفاع ٥٠٠م فوق مستوى سطح البحر.

تتميز جبال الخليل بأنها أطول وأعرض سلسلة جبلية في فلسطين حيث تبدأ من مرتفعات القدس وتنتهي بتلال النقب بعرض يتراوح بين ١٥-٢٠ميلاً،وبمعدل ارتفاع ٩٠٠م عن سطح البحر[11]،كما تعتبر من أعلى المناطق التي وصل إليها الاستقرار البشري في فلسطين[12].

وتسهيلاً للدراسة يمكن تقسيم جبال الخليل إلى الأقسام التالية:

١- **السفوح الشرقية**: وهي المنطقة المحاذية لسطح الهضبة من جهة الشرق حتى ساحل البحر الميت الغربي، ويتصف هذا القسم من جبال الخليل بالوعورة وقلة السكان وذلك بسبب تغير ظروف البيئة الطبيعية والبشرية بشكل مفاجئ ما بين قمة المرتفعات وبين سفوحها الشرقية المفضية إلى حفرة البحر الميت[13]،فعلى امتداد مسافة أفقية مقدارها (٢٠كم) تهبط الأرض من ١٢٠٠-٤٠٠م،بل إن انحدار أحد الجروف المطلة على سطح البحر الميت عند منتصف ساحله الغربي يبلغ ٧٠٠م خلال مسافة أفقية تقل عن (١كم)،ويوازي هذا السقوط في المنسوب تقلص سريع في كمية الأمطار من ٧٠٠ملم على قمة المرتفعات عند حلحول إلى (١٠٠ملم) فقط عند سطح البحر الميت[14]، ولذلك أضفي على السفوح الشرقية لجبال الخليل مظهر الجدار الجرفي المستمر أو المتدرج،المتصل أو المنقطع،الشاهق الارتفاع

---

(11) أمين أبو بكر، قضاء الخليل، مصدر سابق، ص١٤.

(12) تيسير جبارة وآخرون، مدينة خليل الرحمن – دراسة تاريخية وجغرافية، مصدر سابق، ص٢٦، ص٢٧.

(13) دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، محافظة الخليل-الأرض والسكان، مصدر سابق، ص٥.

(14) صلاح الدين بحيري، جغرافية الأردن، مصدر سابق، ص٤٢، ص٤٣.

بالنسبة إلى الناظر إليه من ساحل البحر الميت الغربي، في حين أن القادم من السهول الداخلية أو المنطقة الانتقالية مرتقياً السفوح الغربية الطويلة قلّما يشعر بصعوبة التقدم شرقاً، أو بأنه يصعد أرضاً جبلية وعرة المسالك، إلا بنسبة قليلة.

وقد كانت هذه المنحدرات بمثابة ملاجئ طبيعية اعتصمت بها الجماعات البشرية البدوية التي آثرت حياة العزلة والانطواء،ويهبط الرعاة بقطعانهم في فصل الشتاء إلى المنحدرات الشرقية الدنيا حيث الدفء فيكسو الأرض العشب والكلأ،وفي أواخر الموسم يعودون أدراجهم صعوداً إلى المراعي السخية التي تبقى في الربيع زمناً أطول لتمتع التربة برطوبة أوفر عن المنحدرات الشرقية العليا.

٢- **السفوح الغربية:** وتمتد من خط الهدنة لسنة ١٩٤٨ جنوب غرب الرماضين إلى أراضي قرية الجبعة وقرية صافا وحبيلة شمالاً (انظر الخريطة رقم٢) وهذه المنطقة تتكون من جبال وأودية وشعاب وخلال وتختلف مناسيبها ودرجة انحدارها وعمق أوديتها من مكان إلى آخر[١٥]

تتميز السفوح الغربية بأنها ألطف انحداراً من السفوح الشرقية وذلك بسبب وجود شريط من التلال القديمة المسايرة لحضيض الجبال الغربية على مسافة ٦٥كم بين الحائط الجبلي في الشرق والسهل الساحلي في الغرب، ويرتفع هذا الشريط التلي من منحنى تسوية ١٠٠م فوق سطح البحر إلى ٤٠٠م عند قواعد الجبال التي يحدها هنا خط بنية رئيس[١٦].

ولقد أدى ارتفاع الطبوغرافية في القسم الشمالي من السفوح الغربية إلى قيام الأودية بتعميق مجاريها في مسارات متعرجة كما أخذت نقطة توزيع المياه بالتراجع إلى جهة ظهر الجبل وذلك بسبب قوة الاحتفار والجرف النهري[١٧] الناتج عن وفرة الأمطار في هذا القسم من

([15]) عبد النبي الجوامده، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢٩.

([16]) الموسوعة الفلسطينية، القسم العام، المجلد الثاني، الطبعة الأولى، ١٩٨٤، ص٣٦٠.

([17]) تيسير جبارة وآخرون، مدينة خليل الرحمن – دراسة تاريخية وجغرافية، مصدر سابق، ص٣٠.

السفوح الغربية المواجهة للبحر المتوسط، مما ضاعف قدرة شبكات الأودية الغربية في القسم الشمالي على نحت أحواضها،وبالتالي كشفت التعرية مجالات صخرية أقدم، كما دفعت الأودية في نحتها الصاعد بالفاصل المائي شرقاً على حساب خطوط التصريف المنتهية إلى ساحل البحر الميت.

أما بالنسبة للأودية في القسم الجنوبي من السفوح الغربية فإنها أقصر وأقل تعرجاً وذلك لقلة ارتفاعها وليونة شكلها المحدب نسبياً،وعليه فلم تستطع هذه الأودية أن تحتفر إلى الخلف لذا كانت قدرتها على النحت والتعميق أقل من نظائرها على الجانب الشرقي،ولذا فإن خط مفترق المياه لهذه الأودية يميل إلى الغرب تدريجياً[١٨].

[18]) عبد النبي الجوامدة، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٠.

خريطة رقم (٣): خط تقسيم المياه في فلسطين



المصدر: عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمدينة الخليل، مصدر سابق، ص٨٩.

جـ) سطح الهضبة:

ويتمثل في المنطقة الممتدة من حدود أراضي قريتي بيت فجار ونحالين شمالاً وحتى خط الهدنة جنوب قرى الظاهرية والسموع[19]، بطول ٣٠كم وبعرض ١٣ كم. وترتفع مساحة ١٦٠كم² من هذه الهضبة إلى أكثر من ٩٠٠م فوق سطح البحر[20] ويشكل طرف الهضبة

---

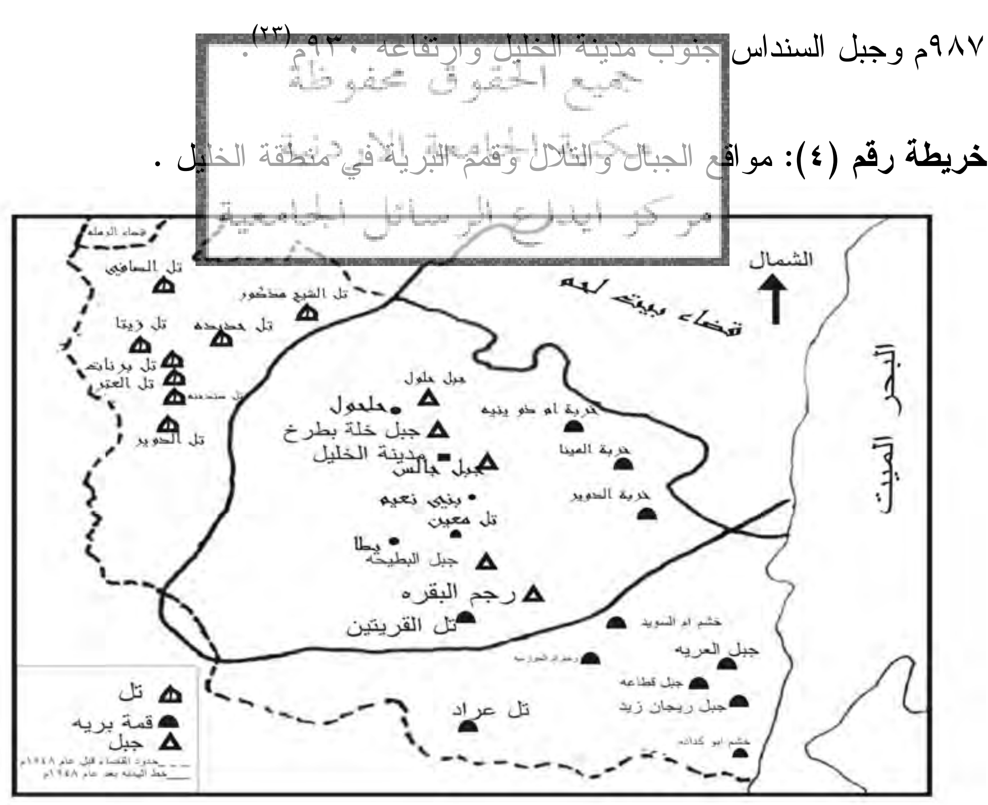
(19) عبد النبي الجوامده، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٠.

(20) تيسير جبارة وآخرون، مدينة خليل الرحمن- دراسة تاريخية وجغرافية، مصدر سابق، ص٢٦.

الشرقي درجة شديدة الانحدار فتبلغ في انحدارها ١٠٠م في مسافة كيلومتر واحد فقط، بينما على الطرف الغربي يكون الانحدار لطيفاً فلا يزيد عن ٥٠م في الكيلومتر الواحد،أما الانحدار من الشمال إلى الجنوب فضعيف حيث إن المنطقة تشكل ظهر هضبة، إلا أنها تنحدر نحو الجنوب لتلتقي بصحراء النقب ويبلغ انحدارها ٣م في مسافة ٤٠كم.

إن أغلب المظاهر الطبوغرافية مشوشة في أعلى الهضبة فتنتشر التلال الصغيرة المتناثرة والتي قطعتها رؤوس الوديان المتلاقية في كل مكان وتتراوح ارتفاعات هذه التلال بين ٤٠٠-١٠٠٠م فوق سطح البحر(٢١) وتصل أعلى نقاط هذه الهضبة إلى ١٠٢٠م في جبل خلة** بطرخ في شمالي الخليل على بعد ٣كم ويلي جبل خلة بطرخ في الارتفاع قمة صيرة البلاعة ١٠١٩م،وخروبة الدوير في سعير وارتفاعها ١٠١٨م(٢٢) وجبل جالس شرق الخليل ويرتفع ٩٨٧م وجبل السنداس جنوب مدينة الخليل وارتفاعه ٩٣٠م(٢٣).

خريطة رقم (٤): مواقع الجبال والتلال وقمم البرية في منطقة الخليل .



المصدر :عبد الحافظ عواد،الجغرافيا إقليمية لمحافظة الخليل،مصدر سابق،ص٨١.

(21) شريف أبو جرب، وأنور النعمان، مدينة الخليل- دراسة إقليمية، جامعة دمشق، كلية الآداب، ١٩٦٤، ص٥.
** الخلة: اسم شائع الاستعمال في الخليل يطلق على الأراضي المنحدرة على شكل مدرجات والمستغلة زراعياً.
(22) مصطفى مراد الدباغ، بلادنا فلسطين، الجزء الأول، الطبعة الرابعة، دار الطليعة، بيروت، ١٩٨٨، ص٥٥.
(23) موسوعة المدن الفلسطينية، مصدر سابق، ص٢٥٢.

د) الأودية:

اكتنفت أراضي منطقة الخليل شبكة كثيفة من الأودية تنقل مياه الأمطار الهاطلة شتاءً الى مرتفعاته وجزءاً من مرتفعات القدس إلى مصباتها في البحر المتوسط والبحر الميت[٢٤]، ونتيجة لوفرة الأمطار على السفوح الغربية المواجهة للبحر المتوسط مقارنة مع السفوح الشرقية الواقعة في ظل المطر، فقد زاد نشاط العمل الحتي، مما ضاعف قدرة شبكات الأودية الغربية على نحت أحواضها فكشفت التعرية السريعة مجالات صخرية أقدم فأقدم، ونتج عن ذلك تراجع خط تقسيم المياه شرقاً حتى بات يبعد عن البحر الميت مسافة ١٢كم ولصالح الأودية الغربية(انظر خارطة فلسطين رقم ٣).

تعبر أودية السفوح الشرقية أعداد كبيرة من الجروف الصدعية الممتدة على محاور من شمال الشمال الشرقي إلى جنوب الجنوب الغربي،وفي أسفل كل جرف منها مصطبة بنيوية،وعند جرف كل واحد من هذه المصاطب تنحدر الأودية المتجهة إلى البحر الميت بشدة فوق عتبات صخرية شديدة المقاومة،وقد تكونت أمام مخارج الأودية مجموعة من الدالات الممتدة في مياه البحر الميت، ولكن الجروف الصخرية لقواعد الهضبة تبرز في عدد من الرؤوس الوعرة فتفصل بين الدالات المتجاورة على نحو يحول دون الانتقال على الشريط الساحلي حتى على الأقدام[٢٥].

أما بالنسبة للأودية المنحدرة غرباً والتي تصب في البحر المتوسط فقد أدت عمليات الحت الصاعد إلى استطالة المجاري العليا للأودية فتخطت في توغلها محور الطي ودفعت المقسم المائي تجاه الغور كما أسلفنا ذكره،وتتميز أودية الخليل بعدم انتظام مقاطعها الطولية بصفة عامة.

([24]) أمين أبو بكر، قضاء الخليل، مصدر سابق، ص١٨.

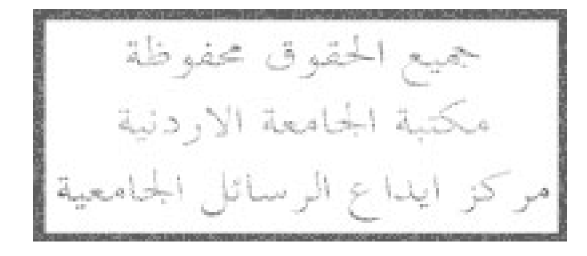
([25])الموسوعة الفلسطينية، القسم العام، المجلد الثاني، مصدر سابق، ص٣٦٣.

وعلى أية حال يمكن أن نتخيل أودية الخليل بأنها تنحدر في ثلاثة اتجاهات شرقاً وغرباً وجنوباً ابتداءً من خط تقسيم المياه الذي ساير محور المرتفعات،ويمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات حسب اتجاهها،وهي:

١) الأودية التي تتجه غرباً: ومن أهمها وادي الصرار الذي يعتبر حلقة الوصل الثانية التي تربط القدس بالسهل الساحلي بعد ممر باب الواد وكذلك أودية السنط والإفرنج والحسا.

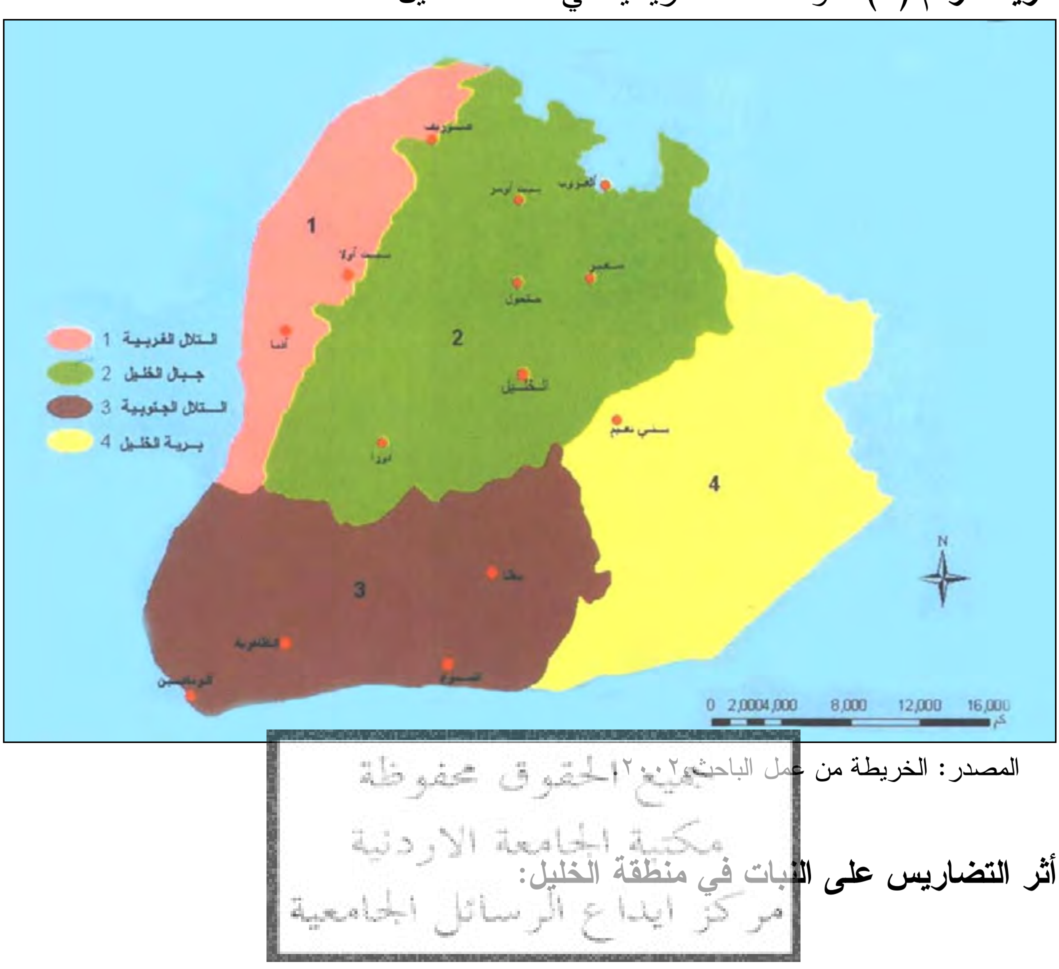
٢) الأودية التي تتجه جنوباً: ومن أهمها وادي الخليل.

٣) الأودية التي تتجه شرقاً: ومن أهمها وادي حساسة،وادي الغار،وادي الخبرا، وادي السيال[٢٦]



([26]) أمين أبو بكر، قضاء الخليل، مصدر سابق، ص١٩، ص٢٠.

خريطة رقم (٥): الوحدات التضريسية في منطقة الخليل



المصدر: الخريطة من عمل الباحث ٢٠١٢.

أثر التضاريس على النبات في منطقة الخليل:

تختلف المجموعات النباتية باختلاف مستويات الارتفاع عن سطح البحر على السفوح الجبلية،ويأتي هذا الاختلاف نتيجة لاختلاف درجة الحرارة وخاصة في المناطق التي تكون فيها الحرارة عامل حرج كخط الاستواء، إضافة إلى العوامل الأخرى التي تتمثل في السفوح المواجهة للرياح أو للأشعة الشمسية[٢٧].

ويظهر التدرج النباتي الجبلي،بتدرج الحرارة، وتدخل عنصر الرياح،وتقلص القشرة الترابية، [٢٨] حيث تلعب هذه العوامل دوراً هاماً في تحديد أنواع النباتات التي تعيش في منطقة ما، فالأنواع النباتية تتغير كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر ويرجع ذلك إلى توالي هبوط درجات الحرارة مع الارتفاع بمعدل (درجة واحدة لكل ١٨٠متراً) [٢٩].

([27]) vanribey mans physical world 1971, p488.

([28]) عبد السلام تشاح، جغرافية النبات، افريقيا الشرق، الطبعة الأولى، ١٩٩٠.، ص٤١.

([29]) المصدر نفسه، والصفحة نفسها.

ويؤثر اتجاه ميل السطح في نوعي ة المناخ السائد، فالسفوح التي تواجه الشمال تتميز باستقبال أشعة الشمس مائلة مما يقلل من معدلات التبخر وبالتالي ارتفاع المحتوى المائي نسبياً لتلك التربة، لذا يلاحظ وفرة الغطاء النباتي على تلك السفوح فيما تستقبل السفوح التي تواجه الجنوب مقداراً أكبر من أشعة الشمس مما يرفع من معدلات تعرية التربة.

وبالرغم من خضوع منطقة الخليل إلى بيئة نباتية واحدة إلا أن التوزيع النباتي فيها يختلف كثيراً، غير أن الغطاء النباتي في المنطقة يعتمد بالأساس على معدلات الأمطار، كما أن ظروف الموقع نفسه كارتفاعه عن سطح البحر أو اتجاهه بالنسبة للشمس كما بينا تؤثر في تحديد أنواع النباتات.

وكما أن الارتفاع والتضاريس تؤثر في الغطاء النباتي الذي بدوره يخضع للعناصر المناخية وعلى رأسها الأمطار فإن الأمطار تختلف من مكان إلى آخر فالأسطح العليا من الهضبة تزيد أمطارها على ٦٠٠ملم، كما تتناقص أمطار الخليل في ثلاثة اتجاهات، فعلى السفوح الشرقية تنقص الكمية فجأة من قرابة ٦٠٠ملم إلى ١٠٠ملم عند البحر الميت بسبب تدني الارتفاعات بسرعة ومما يقلل من أهمية الأمطار في السفوح الشرقية ارتفاع درجات الحرارة التي تسبب تبخراً كبيراً يبدد المحتوى المائي للتربة، لذا كانت نباتات

هذه المنطقة شبه صحراوية من الشجيرات الشوكية، كما تعتبر هذه المنحدرات برية موحشة لا يرتادها سوى قلة من الرعاة.

أما المنحدرات الجنوبية فتتناقص الأمطار تدريجياً عبر حاشية شبه صحراوية واسعة تفضي إلى برية السبع وتلال شمال النقب حيث إن معدل الأمطار السنوي دون ١٥٠ملم،أما المنحدرات الغربية فنظراً لتوافر المطر نسبياً فيها فإن النباتات التي تعيش في هذه المنطقة مميزة عن غيرها من النباتات حيث تنمو فيها أحراج البحر المتوسط من الأشجار دائمة الخضرة كالبلوط والبطم والخروب،فضلاً عن أنواع فقيرة كالعرعر والسرو.

ثانياً: التكوين الجيولوجي لمظاهر السطح:

تبدو الجيولوجيا واضحة للعيان في معظم أنحاء محافظات الضفة الغربية وعليه فهي تشكل سمة هامة من سمات البيئة الطبيعية، وتتكون الجبال الفلسطينية من صخور جيرية من العصرين الثالث والرابع،ويفصل طبقات الصخور الجيرية عن بعضها البعض طبقات بازلتية من العصر الرابع كما أنها مطوية قليلاً ومتصدعة بفعل المنخفضات المتجهة من الشمال إلى الجنوب،وتتكون التشكلات الصخرية الكربونية بصورة رئيسة من الحجر الجيري والدولوميت والحجر الكلسي الطباشيري والطين والجير والصوان.(٣٠)

وتعتبر مرتفعات الخليل نمط بنيويّ لطية أرضية محدّبة كبرى يعلو طرفها الشمالي عند تل العاصور نحو ١٠١٦م شمال رام الله وطرفها الجنوبي عند قمة خلة بطرخ ١٠٢٠م شمال مدينة الخليل(٣١)، في حين يزيد على ذلك بقليل في طرفها الجنوبي عند جبل حلحول.وفي الوقت نفسه يرتخي سطحها في منطقة تلال القدس ليكون ممراً يهبط مستواه بمعدل ١٠٠-٢٠٠م عن مستوى ارتفاع الطرفين الشمالي والجنوبي.

ويرجع الجيولوجيون أصول هذه الطية إلى الحقبة الجيولوجية الثلاثية حيث اتخذت أرض الخليل شكلها النهائي وقد صاحب نشاط قوى الطي والتقبب حركات تصدع في الكتل الأرضية نجم عنها خسوف في القشرة الأرضية شكل قيعان الأغوار وارتفاع حافاتها على شكل

---

(30) تقييم البيئة الطبيعية في محافظات الضفة الغربية، المخطط الطارئ لحماية المصادر الطبيعية في فلسطين، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، مديرية التخطيط.

(31) دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، محافظة الخليل-الأرض والسكان، مصدر سابق، ص٨.

نجود[٣٢]، وإلى جوار قوى الطي الإقليمي التي تبدو بجلاء في محدب الخليل المتسطح. هناك عدد من الخطوط البنيوية تتقاطع مع الأخدود الأردني بزوايا حادة وتسفر عن طائفة من الطيات المفردة بعضها مصدوع،تتألف بجنوب الخليل وشرقه من عشر طيات تهبط بالمنسوب من أعالي الهضبة إلى أرض الغور، وعلى الجانب الغربي ترتفع أقدام تلال الخليل (shephelah) فوق السهل الساحلي على طول خط تصدع، لترقي المرتفعات فوقها إلى قمة المحدب في مرحلتين عبر طيتين مفردتين تقضي العليا منها إلى سقف المرتفعات حيث أقصى منسوب ١٠٢٠ متراً[٣٣].

خريطة رقم(٦): خطوط البنية الرئيسية لجبال القدس والخليل

المصدر:

Orni and Efrat, Geography of Israel, Jerusalem, 1973, pp.54.*

*عمل الباحث.

تتشكل طبقات صخور منطقة الخليل من الكريتاسي الأوسط(السينوماني Cenomanian والتوروني Turonian) وتحتل القسم الأكبر من المحدب،بينما على الطرفين الغربي والشرقي يظهر الكريتاسي الأعلى (السينوني Senonian) وتعرف طبقات الكريتاسي الأوسط بمجموعة

([32]) الموسوعة الفلسطينية، القسم العام، المجلد الثاني، ط١، ١٩٨٤، ص:٣٦٠.

([33]) صلاح الدين البحيري، جغرافية الأردن، مصدر سابق، ص٢٩، ص:٣٠.

عجلون وتظهر في تشكيلات بيت كاحل ويطا والخليل وبيت لحم والقدس،بينما تعرف طبقات الكريتاسي الأعلى بمجموعة البلقاء وتظهر في تشكيلات أبو ديس وعمان[٣٤].

يتكشف تكوين يطا في العديد من الأماكن على جانبي محدب القدس وفي المنحدرات المؤدية إلى البحر الميت، وهو مكون من صخور المارل الطرية مع طبقات الحجر الجيري،ويشكل تكوين يطا تضاريس سهلة عادة ما تكون مكسوة بالتربة، أما تكوين الخليل فيعلو طبقات يطا ويتألف من الكلس الدولومي ذواللون الأشيب، وتصبح تشكيلات الخليل في الجنوب حوارية ومارنية وتكثر فيها المستحثات[٣٥].

أما بالنسبة لعمر سطح هضبة الخليل فمن المرجح أن تكون تسويته قد بدأت في أعقاب انحسار البحر الأيوسيني وظهور اليابس الفلسطيني أرضاً بارزة،وقد استمرت هذه العمليات خلال عصر الأوليغوسين بكاملة ولكن الاضطرابات الأرضية التي ظهرت في الميوسين المبكر وما صاحبها من تخلفات أرضية أدت إلى تشوه السطح، فتباينت مناسيبه،وتضرس سطحه في أعالي هضبة الخليل[٣٦].

وأتت المرحلة الختامية لتطور شبكات الأودية خلال عصر البلايستوسين التي شهدت مراحله الأولى نشاطاً بنائيا(تكتونيا) أدى إلى ازدياد عمليات الحفروالحت وتعميق الأنهار لأوديتها، فالوديان عميقة وسحيقة ويأخذ مقطعها العرضاني شكل (v) حاده ومقاطعها الطولانية لم تبلغ مقطع الاتزان بعد.

أما الوديان والتلال فوق الهضبة بالذات فمعظمها بنائية،إلا أن الحت قطع التلال وأظهرها منفردة على شكل قباب والوديان لا زالت مفتوحة كما خلقها البناء،ولم يصل إليها

---

(34) شريف أبو جرب، أنور نعمان، مدينة الخليل–دراسة إقليمية، مصدر سابق، ص٦.

(35) عبد القادر عابد، وصايل الوشاحي، جيوليوجية فلسطين والضفة الغربية وقطاع غزة، مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينين، القدس، ١٩٩٩، ص١٣٤–ص١٣٧.

(36) الموسوعة الفلسطينية، القسم العام، المجلد الثاني، ط١، مصدر سابق، ص٣٦١.

الحت الصاعد القادم من الوديان الجانبية،وكثيراً ما نرى على الهضبة سهول تراكمية صغيرة لضعف الانحدار تقوم عليها الزراعات الخصبة،وفي أعلى الوديان الجانبية نرى هذه السهول مقطعة إلى مصاطب حيث إن الحت الصاعد قد وصل إلى هذه الأمكنة.

ونتيجة لاختلاف قساوة الصخور فإن الحت التفاضلي يشكل مصاطب واسعة في المارن الحواري (تشكيلات يطا) فوق الصخور القاسية (تشكيلات بيت كاحل) كما أن هذا الحت يشكل شرفات ودرجات في طبقات بيت كاحل فيحت القسم الأوسط الرخو أكثر مما يحت في القسمين الآخرين،ويظهر الحت الكارستي في المنطقة ولكنه غير واضح تماماً لعدم نقاء الكلس ولوجود الدولوميا والطبقات الحوارية والمارنية فضلاً عن تشكلات الكلس غير سميكة[٣٧].

ثالثاً: التربة

تعتبر التربة جسماً حياً يتألف من مزيج من المواد المعدنية والماء والهواء،وهي الطبقة العليا غير المتماسكة من سطح الأرض التي تنمو عليها النباتات،ومن ثم فالتربة لا تعدو أن تكون الطبقة الهشة والرقيقة التي تغطي معظم سطح الأرض اليابس وبسمك يتراوح ما بين سنتيمترات وعدة أمتار[٣٨].وهي محصلة نهائية لتفاعل عدة عوامل كالصخر الأم والمناخ والغطاء النباتي والتضاريس والزمن[٣٩].

وتتلخص أهمية التربة بالنسبة للنباتات في ثلاث نواح هي[٤٠]:

أ- أن النبات يضرب فيها جذوره،مما يساعد على بقائه ويقيه من تأثير الرياح الشديدة.

([37]) شريف أبو حرب، أنور النعمان، مدينة الخليل- دراسة إقليمية، مصدر سابق، ص٩.

([38]) حسن أبو سمور، علي غانم، المدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية، قسم الجغرافيا، الجامعة الأردنية، ١٩٩٧، ص١٥٣.

([39]) عبد العباس الغريري، سعدية الصالحي، جغرافية الغلاف الجوي (النبات والحيوان)، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ١٩٩٨، ص٨٢.

([40]) محمد أحمد الخلف، زراعة أشجار الفاكهة في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، باشراف الدكتور بهاء العزاوي، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٠، ص٨٠.

ب- إمداد النباتات بالمياه التي يحتاجها، علماً بأن النبات لـه طاقة على استيعاب المياه وامتصاصها، وإخراج ما يزيد عن طريق النتح.

ج- إمداد النباتات بالأملاح المعدنية،والعناصر الغذائية التي يحتاج إليها لكي ينمو ويزدهر.

خصائص التربة:

تختلف الترب عن بعضها في خواصها الفيزيائية والكيميائية،وهذا بدوره ينعكس على الكائنات الدقيقة التي تعيش فيها،وأصبحت خصائص التربة ضابطاً من ضوابط تحديد أصناف الغطاء النباتي وتوزيعها[٤١]،وحول علاقة هذه الخصائص بأنواع التربة في منطقة الخليل فلا بد من دراسة هذه التربة ضمن أقسام سطحها،حيث تقسم خصائص التربة إلى نوعين رئيسين هما:

أ- الخصائص الفيزيائية: وتشمل

١- عمق التربة soildepth: يختلف عمق التربة من منطقة لأخرى ويعتمد عمق التربة على عدة عوامل منها:طبيعة الصخور،عوامل التعرية،الفترة الزمنية،انحدار الأرض ونوع المناخ السائد[٤٢] فالعلاقة ما بين عمق التربة وهذه العوامل علاقة عكسية.حيث إن ضعف سمك التربة يؤدي إلى تناقص قدرتها الإنتاجية وبالتالي تدهور خصوبتها بسبب انجراف الطبقة السطحية التي تتميز بغناها بالمواد المعدنية والعضوية،وقد بينت الدراسة الميدانية بأن سمك التربة متغير بسبب الانحدار،ففي المناطق شديدة الانحدار كما هو الحال في سفوح الجبال، لايتجاوز سمك التربة في أغلب الأحيان ٢٠سم حيث أدت التعرية الشديدة إلى فقدان وجود التربة فتظهر الصخور وتختفي النباتات وتقتصر النباتات على الشقوق فقط،بينما المناطق المستوية(الأقل انحداراً) يتراوح سمك التربة فيها ما بين(٥٠-١٠٠سم).

([41]) محمد عبدو العوادات وآخرون، الجغرافيا النباتية، جامعة الملك سعود، بدون تاريخ للنشر، ص٦٨.

([42]) عبد العباس الفريري، سعدية الصالحي، جغرافية الغلاف الحيوي (النبات والحيوان)، مصدر سابق، ص٩٠.

٢- الصرف: وهو صرف الماء الزائد عن طاقة التربة التخزينية،وهذا له علاقة بالانحدار[٤٣] حيث إن عدم صرف الماء الزائد يؤدي إلى زيادة التملح الذي يؤدي إلى ظهور علامات العطش المبكر على النبات حيث يعمل ذلك على قتل الجذور واختناقها،وعليه فإن معظم أتربة الخليل تتميز بخاصية الصرف الجيد نتيجة لوجود الانحدارات.

٣- نسيج التربة: ويقصد به التكوين الميكانيكي لمكوناتها المعدنية دون اعتبار للتكوين الكيماوي. والنسيج هو عبارة عن جسيمات التربة بأحجام مختلفة وتشمل الرمل والغرين والصلصال. ويصنف نسيج التربة إلى اثني عشر صنفاً،ويمكن التعرف على نسيج التربة بدقة بعد فحص عينات التربة ميكانيكياً[٤٤]. أو بوساطة اللمس باليد حيث إن الترابات التي تكثر فيها ذرات الرمل الخشنة تتميز بنسيج رملي خشن الملمس ويحس بخشونته المرء، إذا فرك بين أصابعه هذا النوع من التربة أما إذا كانت التربة تضم نسبة عالية من الذرات الناعمة فإن المرء يحس به وكأنه يلمس طحيناً أو دقيقاً.

ولنسيج التربة تأثير مباشر على توغل جذور النباتات فيها فالتربة ذات النسيج الخشن يكون تأثيرها على جذور النباتات قليلاً، بينما التربة ذات النسيج الطيني التي تكون حبيباتها متماسكة قليلة المسامية والتي تتحول إلى كتل صخرية عند جفافها تمنع توغل الجذور فيها ووصولها إلى طبقات التربة العميقة الرطبة قبل حلول الجفاف،ونظراً لكون الأمطار غير منتظمة في منطقة الخليل وسقوطها أحياناً على فترات متباعدة فإن النباتات غالباً ما تموت في فترة الجفاف لأن جذورها لم تتمكن من اختراق التربة ثقيلة القوام بسرعة قبل جفاف طبقات التربة العليا.

٤- الإنحدار: إن العلاقة ما بين الانحدار وسمك التربة وتطور قطاعاتها علاقة قوية، حيث إن سمك التربة يختلف اختلافاً واضحاً من مكان إلى آخر وذلك بالنسبة لحالة طبوغرافية

(43) محمد الخلف، زراعة أشجار الفاكهة في الأردن، مصدر سابق، ص٨١.

(44) حسن أبو سمور، علي غانم، مدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية، مصدر سابق، ص١٥٦.

المنطقة وذلك بسبب حركة التربة في المناطق الأكثر انحدار إلى المناطق الأقـل إنحـداراً بفعل الجاذبية الأرضية وعليه فإن سمك التربة يكون قليلاً في المناطق ذات الانحدار الشديد وكبيراً في المناطق ذات الانحدار القليل ذلك لأن الانحدار الشديد يقلل من الارسابات وقـد يعرض التربة للانجراف مما يخلف تربة ذات سمك ضعيف أما السفوح قليلـة الانحـدار تساعد في بناء تربة ذات سمك كبير مما يساعد على نمو غلاف حيوي أكثر كثافة.

ب- الخصائص الكيميائية للتربة: وتشمل:

١- الخصوبة: يقصد بخصوبة التربة قدرة التربة على تجهيز ما تحتاج إليه النباتات من المواد الغذائية بكمية كافية لنموها نمواً جيداً(٤٥) وتقاس خصوبة التربة بقدرتها الإنتاجية، كما أن خصوبة التربة وقدرتها الإنتاجية تعتمد على مكوناتها المعدنية(٤٦) المشتقة من صخور القشرة الأرضية وكذلك على مكوناتها العضوية الناتجة عن بقايا النباتات المتحللة وقد أدى الرعي الجائر في الجهات الشرقية والجنوبية من الخليل إلى افتقار التربة إلى المواد العضوية.

ويرتبط انتشار بعض النباتات بوجود أنماط معينة في التربة تحتوي على العناصر الضرورية لنموها ولا تستطيع أن تعيش إلا على هذه التربة ولذلك يمكن معرفة نوع التربة بناء على نوع النباتات.

٢- الحموضة: وهي درجة تركيز أيون الهيدروجين (pH) في محلول التربة وتعد التربة حامضية إذا كانت درجة حموضتها(pH) أقل من ٧ وقلوية إذا كانت درجة حموضتها أكثر من٧ (٤٧)،ويشير الرقم ٧ إلى الحيادية، حيث تعتبر التربة الحيادية ذات الـ (pH) ٧ من أفضل أنواع التربة(٤٨).وتنمو في التربة الحامضية نباتات البلوط وبعض الصنوبريات(٤٩)،أما التربة القلوية فتكون غير صالحة للنمو عدا بعض الأصناف القليلة كنباتات الأراضي الملحية وتوجد هذه التربة في الجهات الجنوبية والشرقية في الخليل فعلى الرغم من خصوبة تربة هذه المناطق إلا أن ارتفاع نسبة الأملاح فيها جعلها ذات كثافة نباتية قليلة، ومن الممكن أن تصبح هذه التربة صالحة للزراعة إذا توفر لها الماء.

([45]) حسن أبو سمور، علي غانم، مدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية مصدر سابق، ص١٥٧.

([46]) علي حسن الشلش، جغرافية التربة، الطبعة الثانية، بدون دار للنشر، ١٩٨٥، ص٤٥.

([47]) محمد أحمد محمود الخلف، زراعة أشجار الفاكهة في الأردن، مصدر سابق، ص٨٢.

([48]) علي حسن الشلش، جغرافية التربة، مصدر سابق، ص٥٣.

([49]) عبد العباس الغريري، سعدية الصالحي، جغرافية الغلاف الحيوي (النبات والحيوان)، مصدر سابق، ص٨٨.

حرارة التربة والنمو النباتي:

يقصد بحرارة التربة الوحدات الحرارية المتراكمة التي تختزنها التربة ويستفيد منها النبات كمصدر رئيس للطاقة، ولحرارة التربة أهمية كبرى حيث لا يستطيع النبات أن يمتص المواد المغذية إلا إذا توافرت حرارة مناسبة لذلك، هذا فضلاً عن أن درجة الحرارة تسرع في عملية النمو النباتي ويعود الفضل في نمو النباتات إلى الحرارة المتراكمة،ولا تبدأ النباتات نشاطها إلا إذا وصلت درجة التربة من ١٠-١٢ درجة مئوية[٥٠] وتحسب الحرارة المتراكمة لأي يوم بالفرق بين متوسط درجة الحرارة في يوم ما وصفر النمو للنبات وهو في المتوسط ٦درجة مئوية.وتكون الحرارة لأي شهر من الشهور جملة مجموعة درجات الحرارة المتراكمة لأيام الشهر جميعها، وأبسط طريقة لحسابها كما يلي:

م = (ح-٦) x عدد أيام الشهر

حيث إن: م = الحرارة المتراكمة، ح= المتوسط اليومي لدرجة الحرارة خلال الشهر،وعليه تصبح الحرارة المتراكمة لفصل النمو مجموع درجات الحرارة التي تتجمع في جميع الأشهر التي يمثلها هذا الفصل[٥١].

وقد بلغت الحرارة المتراكمة في منطقة الخليل خلال أشهر الشتاء في الفترة الواقعة ما بين (١٩٧٥-١٩٩٧) نحو ٧١٧٠ درجة مئوية أما الحرارة المتجمعة أو المتراكمة لفصل النمو خلال شتاء ١٩٩٨ فقد بلغت ٦٣٦٠ درجة مئوية، وقد وصلت في أشد الأشهر برودة (كانون الثاني) ٣٧,٢ درجة مئوية،في حين بلغت في أشد الأشهر حرارة (آب) نحو ٥٧٦ درجة مئوية وذلك في العام نفسه.

---

(50) ناظم أنيس عيس، الجغرافيا النباتية والحيوانية، منشورات جامعة دمشق، ١٩٩٣، ص١٠٢، ص١٠٣.

(51) المصدر السابق، ص٢٧.

أنواع التربة في منطقة الخليل:

تتنوع التربة في الخليل بسبب تنوع العوامل المؤثرة في تكوينها وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم أنواع التربة في الخليل إلى زمرتين رئيستين هما:زمرة الاتربة في منطقة مناخ البحر المتوسط ونباتاته حيث يسود المناخ شبه الرطب وتنتشر في السهول الداخلية أو المنطقة الانتقالية وكذلك في المرتفعات الجبلية،وزمرة الأتربة في منطقة المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي ونباتاتها، حيث يسود المناخ الجاف وشبه الجاف كما هو الحال في المنحدرات الشرقية الواقعة في ظل المطر، وعموماً يمكن أن نميز بين أصناف التربة التالية:

١- **تربة التيراروزا** (terra roza): وهي تربة ذات لون أحمر-بني،وتنشأ هذه التربة من عملية غسل الصخور الجيرية الدولومايتية الصلبة بمياه الأمطار،حيث تذيب هذه المياه كربونات الكالسيوم ويتركز على حسابها أكاسيد الحديد والسيليكا التي تعطي التربة لونها الأحمر(٥٢) وتختلف شدة احمرارها تبعا لأكاسيد الحديد الموجودة فيها.فالهيماتيت (Haematite) يعطي اللون الأحمر الغامق بينما الماغنيتيت (Magnetite) يعطي اللون البني الغامق(٥٣).

تنتمي هذه التربة إلى تربة البحر المتوسط الحمراء التي تتميز بقوامها الثقيل واحتوائها على نسبة عالية من الطين ومتوسطة من الغرين ومنخفضة من الرمل وهي تربة قاعدية خفيفة جداً وذات قدرة كبيرة على خزن المياه والاحتفاظ بالرطوبة، ويتراوح محلول الحموضة فيها(pH) بين (٧,٢-٨). وأما نفاذيتها للماء فهي قليلة، لذا فإن فرصة جريان الماء عليها يكون أكثر من تسربه فيها وذلك نتيجة لسهولة تبددها إلى طين ضعيف اللزوجة مما يؤدي إلى انغلاق مساماتها بشكل محكم(٥٤).

---

(52) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص١٠٣، ص١٠٤.

(53) شريف أبو حرب، أنور النعمان، مدينة الخليل- دراسة إقليمية، مصدر سابق، ص٩.

(54) موسى سليمان الحاج، الغطاء النباتي في حوض وادي شعيب، رسالة ماجستير غير منشورة، بإشراف الدكتور حسن أبو سمور، الجامعة الأردنية، ١٩٨٦، ص٥٢.

تنتشر هذه التربة على السفوح والمرتفعات والمنحدرات الغربية المناسبة من جبال الخليل كما في الخريطة رقم (٨) فهي لا توجد إلا في المناطق الجبلية ومن ثم في المناطق ذات الانحدار الشديد التي يوجد بينها بعض الأودية العريضة أو السهول المحصورة وتنشأ أيضاً في المناطق ذات التضاريس المتموجة وقد بينت الدراسة الميدانية بأن سماكة هذه التربة في أماكن التجمع تصل إلى أكثر من ١م، بينما على المنحدرات والمصاطب تتراوح بين ١٠- ٦٠ سم وقد تنعدم على المنحدرات الشديدة للوديان البعيدة السحيقة،وطالما أن هذه التربة تنشأ من عملية غسل الصخور الجيرية أو الدولوميتية كما أسلفنا، لذا فإن تربة شرق الهضبة لم تتحلل بعد بسبب قلة الأمطار التي لا تزيد عن ٣٠٠ ملم مقارنة مع غرب الهضبة الذي تزيد فيه الأمطار عن ٦٠٠ ملم.

وبالنسبة لخصوبة هذه التربة فتتميز بأنها من النوع الجيد لنمو الأنواع المستساغة للرعي إذا ما ساعدت الظروف الطبيعية والبشرية على ذلك،فإذا توفرت تلك الظروف فإنه ينمو غطاء نباتي بكثافة عالية.

٢- **تربة الرندزينا** (Rendzine): تنشأ على الصخور الجيرية الطرية أي على الطباشير والمارل ولا تنشأ على الصخور الجيرية الصلبة أبداً وقد يضاف إليها بعض الغرين المنقول بالرياح، ويغلب عليها اللون البني إلى البني الفاتح وتنشأ في مناطق التربة الحمراء تختلف نفسها، غير أنها عن التربة الحمراء في صفاتها فهي أكثر سمكاً من التربة الحمراء وأكثر غنى بالمادة العضوية(الدبال) (٥٥)، كما تمتاز بغناها بالجير وذلك بسبب عدم تعرضها للغسل بمياه الأمطار كما هو الحال بالنسبة للتربة الحمراء.

توجد هذه التربة في محافظة الخليل في الجبال مرافقة للتربة الحمراء، خصوصاً في المنحدرات الشرقية بمحاذاة الهضبة على شكل شريط عرضه ٦كم تقريباً(٥٦)، وبسمك يتراوح ما

([55]) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الأول، مصدر سابق، ص١٢٢.

([56]) عبد النبي الحوامدة، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٥.

بين ٤٠–٧٥ سم، وهي تربة ليست خصبة جداً بسبب عدم قدرتها على حبس الماء وذلك لارتفاع نسبة الجير فيها والذي يتميز بنفاذيته العالية للماء.

وتنمو في المناطق التي يوجد فيها هذا النوع من التربة أشجار البلوط كما تستخدم لزراعة أشجار الفاكهة والزيتون والشعير، أما المناطق الصخرية ذات التربة الرقيقة فإنها تترك كمراعٍ طبيعية للمواشي.

٣- **تربة المناطق الجافة وشبه الجافة:**وتعرف هذه التربة بالتربة الصحراوية أوالسهبية،فالأتربة الصحراوية تغطي النقب كله حيث تتقلب شيئاً فشيئاً إلى أتربة سهبية (شبه جافة) باتجاه مناطق الخليل في الشمال.

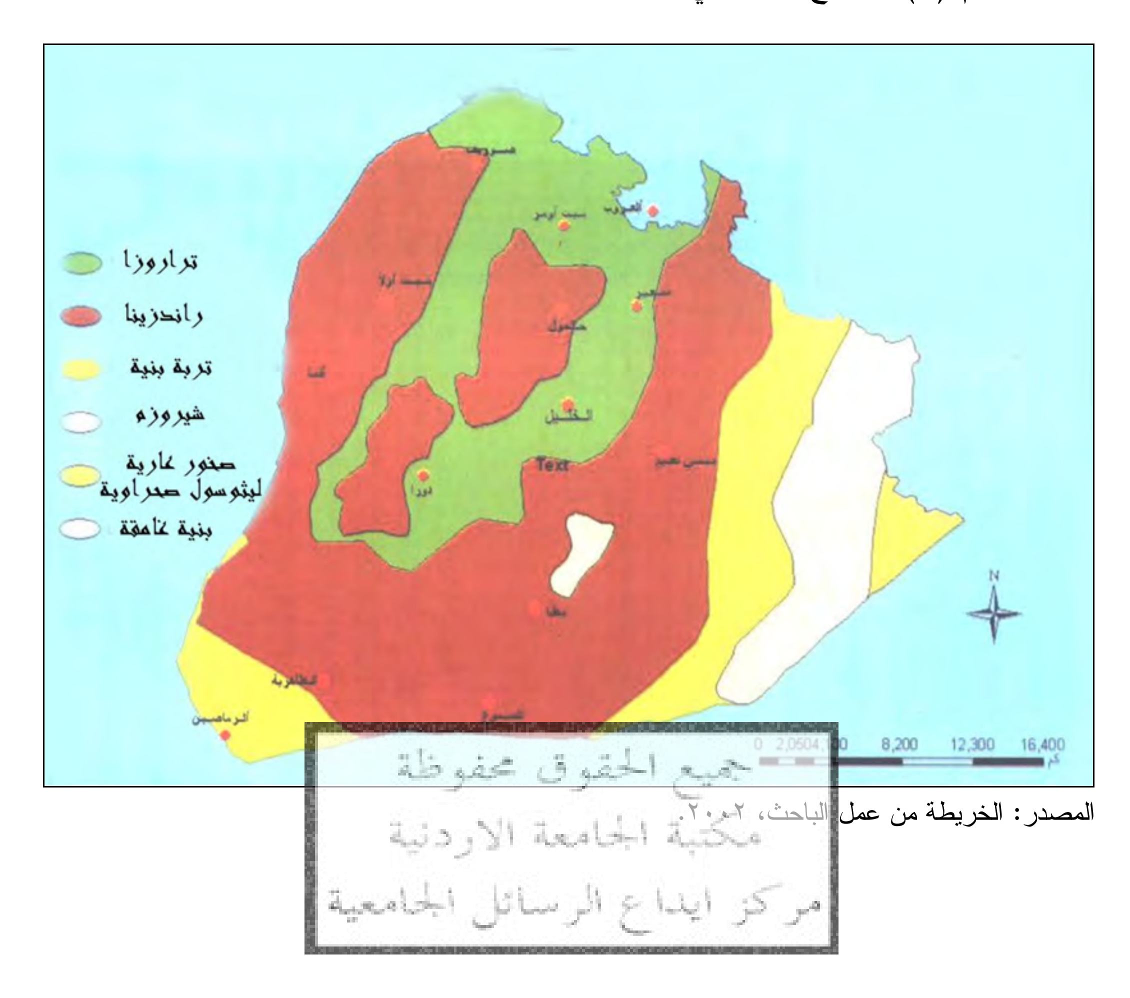
يغلب على هذه التربة الألوان الفاتحة الصفراء والرمادية والبنية الفاتحة،وسماكتها قليلة نسبياً، وهي تربة فقيرة ضعيفة الإنتاج وغير صالحة للزراعة نتيجة ضحالتها وافتقارها إلى العناصر الضرورية للزراعة، خاصة المواد العضوية بالإضافة إلى دخول نسب متفاوتة من الأملاح في تركيبها[٥٧].

وتنتشر هذه التربة في مختلف أنحاء برية الخليل وفي الأجزاء الجنوبية من قرى يطا والسموع والظاهرية وعرب الرماضين[٥٨] ونتيجة لظروف المناخ القاسية والمتطرفة من حيث الحرارة العالية والتبخر المرتفع وندرة الأمطار وانعدام المياه اللازمة للتربة.لذا فإن العمل الزراعي في هذه المناطق يتطلب جهوداً كبيرة لاستصلاح التربة وجر المياه إليها.فهذه المناطق هي بقاع الرعي المتجول المعتمد على غطاء عشبي هزيل بسبب عدم قدرة التربة عل الاحتفاظ بالرطوبة ومعدل الأمطار القليل الذي يصل إلى١٠٠ ملم.

([57]) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص١٠٥.

([58]) عبد النبي الجوامدة، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٥.

خريطة رقم (٧): توزيع التربة في منطقة الخليل



المصدر: الخريطة من عمل الباحث، ٢٠٠٢.

رابعاً: المناخ:(climate)

من المعروف بأن المناخ بصفة عامة يحدد أنواع النباتات التي تنمو في كل منطقة، كما تعتبر عناصر المناخ من أهم العوامل ذات العلاقة بالغطاء النباتي وهي تؤدي من خلال تأثيرها الفعال إلى تغير كثافة الغطاء النباتي وتوزعه وتنوعه[٥٩]، كما تصارع الكائنات الحية الأخرى الطبيعية من أجل عناصر المناخ ذات المواصفات المطلوبة بسبب اختلاف اكتساب هذه العناصر، ولهذا يطلق على المناخ المناخ السيد(The master climate) لعلاقته القوية في النباتات وبسبب عدم قدرتها على الانتقال والحركة وكذلك توليد الطاقة الحرارية، فإنها تستسلم للظروف المناخية[٦٠].

وتعتبر الأراضي الفلسطينية مناخياً من المناطق الانتقالية ما بين مناخ البحر المتوسط التي تقع على حدوده الشرقية وبين المناخ الجاف، حيث يتميز بمناخ دافئ وجاف صيفاً وبارد ورطب خلال فصل الشتاء وفترة انتقالية قصيرة ما بين الفصلين الرئيسين، وتتميز الفصول الانتقالية عادة بعبور منخفضات خماسينية مترافقة برياح جنوبية شرقية إلى جنوبية جافة[٦١].

ويتميز مناخ منطقة الدراسة (منطقة الخليل) بوقوعه ضمن المنطقة المعتدلة التي يسودها مناخ حوض المتوسط[٦٢] الجاف، والذي يتميز بأنه حار جاف صيفاً، ومعتدل ماطر شتاءً، ويمتد الفصل الماطر من تشرين الأول حتى نيسان بينما لا يتوقع هطول الأمطار في فصل الصيف في الفترة الواقعة بين أيار وأيلول.

وعلى الرغم من صغر مساحة محافظة الخليل والتي تقدر بـ(١١٠٣٥٥٠دونماً) إلا أن مناخها متباين من منطقة إلى أخرى، حيث تلعب التضاريس دوراً رئيساً في هذا التباين بالإضافة

---

(59) د. حسن أبو سمور "تغير الغطاء النباتي توزعاً وكثافة في حوض وادي العالوك خلال الفترة ١٩٦٠-١٩٩٦، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٢٤، ١٩٩٧، ص٥٤٩.

(60) عبد العباس الغريري، سعدية الصالحي، جغرافية الغلاف الحيوي (النبات والحيوان)، مصدر سابق، ص٦٨، ص٦٩.

(61) عبد القادر عابد، وصايل الوشاحي، جيولوجية فلسطين والضفة الغربية وقطاع غزة، مصدر سابق، ص٣٥٨.

(62) أمين أبو بكر، قضاء الخليل، مصدر سابق، ص٢٣.

إلى الأمطار ودرجات الحرارة والرياح وخط العرض[٦٣]. وقد أدى وقوع الخليل في أقصى الجنوب واقترابها من صحراء النقب وانحراف الرياح الماطرة عنها نحو الشمال إلى اقترابها من القارية. إلا أن ارتفاعها النسبي عن سطح البحر يلطف مناخها ويبعدها عن القارية ويزيد في رطوبتها ويعدل درجة حرارتها.

ونظراً لأهمية المناخ كعامل مؤثر في النبات،فان الباحث سيقوم بدراسة عناصر المناخ في المنطقة كل على حدة، ومن أهم عناصر المناخ التي تؤثر في حياة النبات هي:الحرارة،والأمطار،والرياح،والتبخر،والرطوبة الجوية.

أ- الأمطار(Rain):

تختلف كمية الأمطار من منطقة جغرافية إلى أخرى،كما أن لشدة سقوط الأمطار أهمية كبيرة في نمو النباتات وتوزيعها، فالأمطار الغزيرة لا تفيد النباتات كثيراً وغالباً لا تمتص التربة منها إلا جزءاً قليلاً والقسم الأكبر منها يشكل سيولاً تجرف التربة وتعري الجذور السطحية للنباتات، أما الأمطار الخفيفة فهي أكثر فائدة نظراً لامتصاص التربة لها بشكل كامل. ولذلك فإن أهمية الأمطار تتحدد بقيمتها الفعلية وليس بكمية التساقط. ويؤكد هذه الحقيقة تباين الحالة النباتية في ظل كميات التساقط المتساوية أو تشابه الصورة النباتية رغم اختلاف كمية التساقط،كما أن انتظام التساقط على مدار السنة أو تركزه في عدد محدود من الشهور يلعب دوراً رئيساً في شكل الغطاء النباتي، حيث إن فصلية الأمطار تخلق فصلاً جافاً تشتد حاجة النبات فيه إلى الماء مما يؤثر في طبيعة الصورة النباتية.

وتعتبر الأمطار من العناصر الجوية التي توجه إليها عناية فائقة لأنها الأساس الذي تتوقف عليه حياة النبات على الأرض[٦٤]،كما أنها تعد أهم عنصر يميز المناخ،وتتوقف كميتها

(63) عبد النبي الجوامدة، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣١.

(64) جاد اسحق وآخرون، الموسوعة البيئية الفلسطينية– المعالم البيئية في فلسطين، المجلد الأول، معهد الأبحاث التطبيقية، مؤسسة امرزيان، القدس، ١٩٩٧، ص٣٣.

على مقدار ما في الجو من بخار ماء وعلى الرياح الجالبة لهذه الأبخرة، وعلى شدة الاضطرابات الجوية التي تحدث(٦٥).

إن معظم الأمطار التي تهطل على الأراضي الفلسطينية تنجم عن المنخفضات التي تجذب إليها الرياح الجنوبية الغربية المشبعة بالأبخرة لمرورها فوق البحر المتوسط وتصطدم باليابس الفلسطيني فترتفع وتبرد وتتكاثف أبخرتها على شكل غيوم تسوقها الرياح إلى المرتفعات الفلسطينية فتهطل الأمطار بغزارة على المنحدرات المواجهة لهذه الرياح المطيرة(٦٦).

ومنطقة الخليل بإرتفاعها (١٠٠٠م) تجبر الرياح على الصعود وتكثيف ما تحمله من بخار ماء، وتسقط هذه الأمطار في الشتاء في أشهر (كانون الأول، وكانون الثاني، وشباط، وآذار)، وقد تسقط الأمطار في تشرين الأول وتشرين الثاني، ونيسان، إلا أنها تنعدم في أوائل أيار، فهي تسقط وقت هبوط درجة الحرارة وقلة التبخر، وخمود الفعالية النباتية، بينما تنقطع وقت التبخر الشديد ونشاط الفعالية النباتية، وفي وقت الحاجة الماسة للماء من قبل النبات.

تتفاوت كميات الأمطار في منطقة الخليل بين نقص وزيادة، وتتغير معدلاتها أيضاً من عام إلى آخر، ومن فصل لفصل وشهر وآخر ومنطقة وأخرى، حيث يخف سقوط الأمطار من الشمال إلى الجنوب ومن الغرب إلى الشرق بشكل ملحوظ، فمعدل سقوط الأمطار سنوياً في الجزء الشمالي وجبال الخليل يتجاوز (٧٠٠ ملم) ومع ذلك فلا يصل منها إلى الخليل إلا ما يقارب (٥٠٠ ملم)، ولمسافة تصل إلى(٥ كم) جنوب المدينة فكمية الأمطار تقل عن (٤٠٠ ملم) أما المنحدرات الجنوبية فتحصل على (٣٠٠ ملم) فقط من مياه الأمطار، حيث تشكل هذه المنحدرات منطقة انتقالية تصل إلى الصحراء، وكذلك الأمر بالنسبة للجهات الشرقية من المنطقة حيث تتدرج كمية الأمطار في الانخفاض حتى تصل قرب البحر الميت إلى ما بين (١٠٠ –

(65) شريف أبو جرب، أنور النعمان، مدينة الخليل– دراسة اقليمية، مصدر سابق، ص١٥.
(66) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، منشورات جامعة القدس المفتوحة، الطبعة الأولى، ١٩٩٥، ص٧٥.

١٥٠ ملم) مما ينتج عنه تكوين براري رعوية في الخليل[٦٧]. ويتحكم بعامل المطر في محافظة الخليل عدة عوامل كان لها الأثر على تباين كمية الأمطار ومعدلاتها من مكان إلى آخر،وهـذه العوامل هي:

أ- الموقع: حيث يتأثر المنطقة بالظواهر المناخية القادمة من ثلاث قارات هي (آسيا، افريقيـا، أوروبا).

ب- القرب أو البعد عن البحر: حيث إن أكبر الكميات المطرية تسقط على الأجـزاء الشـمالية والغربية من المنطقة ويعد البحر المتوسط المصدر المـائي للأمطـار التـي تنـتج مـن المنخفضات الجوية القادمة من المحيط الأطلسي.

ج- التضاريس: فاتجاه التضاريس من الشمال إلى الجنوب وبشكل طولي يكون متعامـداً مـع المؤثرات البحرية والرياح المحملة بالأمطار والقادمة من البحر المتوسط إلى غرب المنطقة حيث تؤثر في توزيع الأمطار بين القلة والكثرة،كما أن قرب المرتفعات من سواحل البحـر المتوسط يحصر أثر البحر الملطف لدرجات الحرارة علـى السـهول السـاحلية، كمـا أن اختلاف ميل سفوح السلاسل الجبلية تؤثر على الأمطـار، فالسـفوح الغربيـة المواجهـة للمؤثرات البحرية والرياح تسقط عليها الأمطار أكثر من السفوح الشرقية التي تقع في ظل المطر[٦٨].

ويستمر موسم سقوط الأمطار في الخليل حوالي خمسة أشهر وذلك من شـهر كـانون الأول وحتى آذار، أما فصل الصيف فيبدأ من أيار وينتهي في أيلول ويتميز بأشعة شمس قويـة وساطعة على غالبية المناطق، ويقدر المتوسط العام لكميات الأمطـار فـي محافظـة الخليـل بحوالي(٦٠٠ ملم) إلا أن هذه الكمية تختلف حسب السنين فتزيد إلى أن تصل إلى (٧٠٠ ملـم)

---

(67) علي محمد السيد، الخليل في عصر الحروب الصليبية، رسالة دكتوراه غير منشـورة جامعـة القـاهرة، ١٩٩٤، ص٥٣.

(68) عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص١٠٣، ١٠٤.

وتقل إلى أن تقترب من أمطار المناطق النصف جافة فتقرب من (٢٥٠ ملم). وهذا التفاوت أو التذبذب في كميات الأمطار الساقطة يظهر بصورة واضحة في المقارنة ما بين السنوات المطيرة.

جدول رقم (١): معدل تساقط الأمطار السنوي خلال الفترة (١٩٧٩ – ١٩٩٨)في منطقة الخليل.

السنة	أيلول	تشرين ١	تشرين ٢	كانون ١	كانون ٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	المجموع الكلي
٧٩-١٩٨٠	–	٢٠,٤	١٢٤,٦	٢٨٦,٤	١٦٦,٧	١٦٦,١	٧٩,٤	١٨,٦	–	٨٦٢,٢
٨٠-١٩٨١	–	٨,٥	٤,٨	٢٠٨,١	١٠١,٧	٩١,٦	١٠٦,٤	٢٧,٢	–	٥٥٠,٣
٨١-١٩٨٢	–	٣,٥	٤٨,٨	٨,١	١١٤,٧	٢٠٧,١	١٢١,٦	٧,٤	١١	٥٢٢,٢
٨٢-١٩٨٣	–	١٦,١	١١٧	٥٢,٤	٢٨٤,٨	٢٩١	١١٤,٨	١٢,٤	–	٨٨٨,٥
٨٣-١٩٨٤	–	–	٣١,٨	١٣,٢	٢٣٦,١	٢٠	١٢٧	٣٤,٨	–	٣٦٢,٩
٨٤-١٩٨٥	–	٣٨,٧	٢٧,٤	٥٠,٢	١٢,٥	٢٤٦,٧	٤٨,٧	٥٩,٦	–	٤٨٣,٥
٨٥-١٩٨٦	–	١٢	٣١,٥	٧٦,٢	٨٦,٥	١٤٥,٧	٦,٦	٥٣,٨	–	٤١٢,٢
٨٦-١٩٨٧	–	٢٨,٥	٢١٩,١	٧٨,٥	١٤٠,١	٧٠	٩٩,٨	–	–	٦٣٦
٨٧-١٩٨٨	–	٥٧,٦	٢٠,٧	١٦٢,٥	١٦٢,٤	٢٣٣,٥	١٠١,٣	١٣,٩	–	٧٥٥,٩
٨٨-١٩٨٩	–	٩,٥	٣٨,٨	١٣٩,١	١٠٩,٥	١٠٢,٧	٧٨,١	–	–	٤٧٨,٢
٨٩-١٩٩٠	–	٦,٨	٧٢	٣٣,١	١٥٢,٣	٩٥	٥٧	٨٧,٨	–	٥٠٤
٩٠-١٩٩١	–	–	١٦	٤	١٥٦,٦	٩٢,٤	١٩٢,٦	٧	٢,٧	٤٧١,٣
٩١-١٩٩٢	–	٩,٩	٦٤,٦	٣٣٣,٦	٢٣٢,٤	٣٣٧,٩	٥٩,١	٩,٧	–	١٠٤٧
٩٢-١٩٩٣	–	–	١٣٢,٤	١٥٨,١	١٤٥,٨	٢٠٠,٦	٤٦,٣	٣٦,٧	–	٧١٩,٩

١٩٩٤-٩٣	–	–	١٣٠,٥	٤٤,١	١٧٧,٤	١١٩,٥	٧١,٥	١٦,٢	–	٥٥٩,٢
١٩٩٥-٩٤	–	١٦,٥	٢٣٦,٥	٢٤١,٩	١٤,٥	٩٦,٩	٤٠,٥	٢٩,١	–	٦٧٥,٩
١٩٩٦-٩٥	–	٤	٤٣,٤	٧٧,٧	١٢٢,٤	٣٧,٨	١٩٠,٩	١٧,٢	–	٤٨٩,٤
١٩٩٨-٩٧	–	٦,٩	٣,٩	١٤٥,١	١١٤,٥	٥٦	١١٨,٨	–	–	٤٤٥,٢
المعدل العام	–	١٧,١	٨٠,٢	١٢٤,٣	١٥٢,٨	١٥٣,٦	٩٧,٧	٢٨,٨	٦,٩	٦٦١,٤

المصدر: وزارة الزراعة، دائرة الخليل،٢٠٠٢.

يلاحظ من الجدول رقم (١) بأن هطول المطر يبدأ في شهر تشرين الأول وينتهي في شهر أيار،ولكن معظم الكميات الهاطلة سنوياً تهطل من تشرين الثاني ولغاية آذار،وبناءً على الجدول السابق يمكن وضع منطقة ضمن نطاق الأمطار من (٥٠٠ – ٦٠٠ ملم) وهي كمية لا بأس بها وتساعد على الزراعات البعلية، إلا أن الكمية تختلف حسب السنين فتزيد إلى أن تصل إلى أكثر من ١٠٠٠ ملم كما حدث في الموسم الشتوي (١٩٩١-١٩٩٢) وتقل إلى أن تقترب من أمطار المناطق النصف جافة فتقرب من ٢٥٠ ملم كما هو الحال في موسم (١٩٩٨-١٩٩٩).

وكما يشير الجدول فإن كمية الأمطار تهبط هبوطاً حاداً بدءاً من شهر آذار حيث تكون قليلة في نهاية الموسم الشتوي (نيسان) مثلما بدأت قليلة في بدايته (تشرين أول)، كما يلاحظ بأن ثلاثة أرباع كمية الأمطار السنوية تتركز في فترة الأمطار الفصلية التي تمتد ما بين تشرين ثاني وآذار، وتهطل معظم أمطار الخليل على شكل عواصف تثور في فترات قصيرة مع الأيام المطيرة، ولا تلبث أن تهدأ بعد تلاشي تأثير المنخفض الجوي، وتسود في العادة أيام من الصحو والهدوء بين فترات الأمطار العاصفة طوال موسم الأمطار ويكون هذا في السنوات العادية،أما في السنوات المطيرة أو الجافة فيحدث هناك اختلافاً في هذا النظام فقد تتعاقب فترات المطر نتيجة لتعاقب مرور المنخفضات الجوية المتصل بعضها ببعض في السنوات المطيرة كما هو واضح في الموسم الشتوي (١٩٩١-١٩٩٢)، أو تتوالى فترات الجفاف نتيجة لتوقف مرور

المنخفضات الجوية وانحباس الأمطار كما حدث في الموسم الشتوي (١٩٩٨-١٩٩٩)،كما يمكن أن يحدث هنا تركز للهطول في منتصف الموسم فقط مع تعرض بدايته ونهايته لحالات من الجفاف كما حصل في شتاء (١٩٩٠-١٩٩١).

وتشير البيانات المطرية الواردة في الجدول رقم (١) إلى ندرة الأمطار في شهور فصل الصيف ومطلع فصل الخريف وذلك لندرة تعرض المنطقة للمنخفضات الجوية المصحوبة بالكتل الهوائية الباردة في تلك المدة، وغالبية الحالات التي شهدت هطول أمطار قليلة جداً تمثل أقل من (٠,٠١) من مجموع الأمطار السنوية، وهذا يشكل تأثيراً سلبياً على النبات حيث يمثل المطر المبكر بداية النمو للنبات بينما يمثل المطر المتأخر مخزوناً يمكنه من اجتياز فترة الجفاف الصيفي الطويلة، كما أن انتظام مواعيد الأمطار يعمل على استقرار الحياة النباتية. وكما هو واضح في الجدول رقم (١) فلا يوجد معدل ثابت للأمطار في محافظة الخليل حتى يمكن الاعتماد عليه، وبصورة عامة يمكن وصف أمطار الخليل بما يلي: -

أ- عدم انتظام سقوطها وبالتالي اختلاف مواعيدها.

ب- التذبذب في كمياتها من سنة إلى أخرى.

ج- الاختلاف الواضح في كمياتها من مكان إلى آخر،حيث يتلائم توزيع كميات الأمطار مع تضاريس وطبوغرافية المنطقة،ويتضح ذلك بالنظر إلى خارطة توزيع الأمطار في الخليل رقم (٩)، فالمنطقة الواقعة إلى الغرب من مدينة الخليل والموزعة بالسفوح الغربية ومنطقة الهضبة مع المنطقة الانتقالية تحظى في غالبيتها بكمية أمطار من (٥٠٠-٦٠٠ ملم) بالمعدل السنوي، وفي شمال هذه المنطقة وخاصة في بيت أمر وحلحول تزداد هذه الكمية لتتراوح بين (٦٠٠-٧٠٠ ملم).

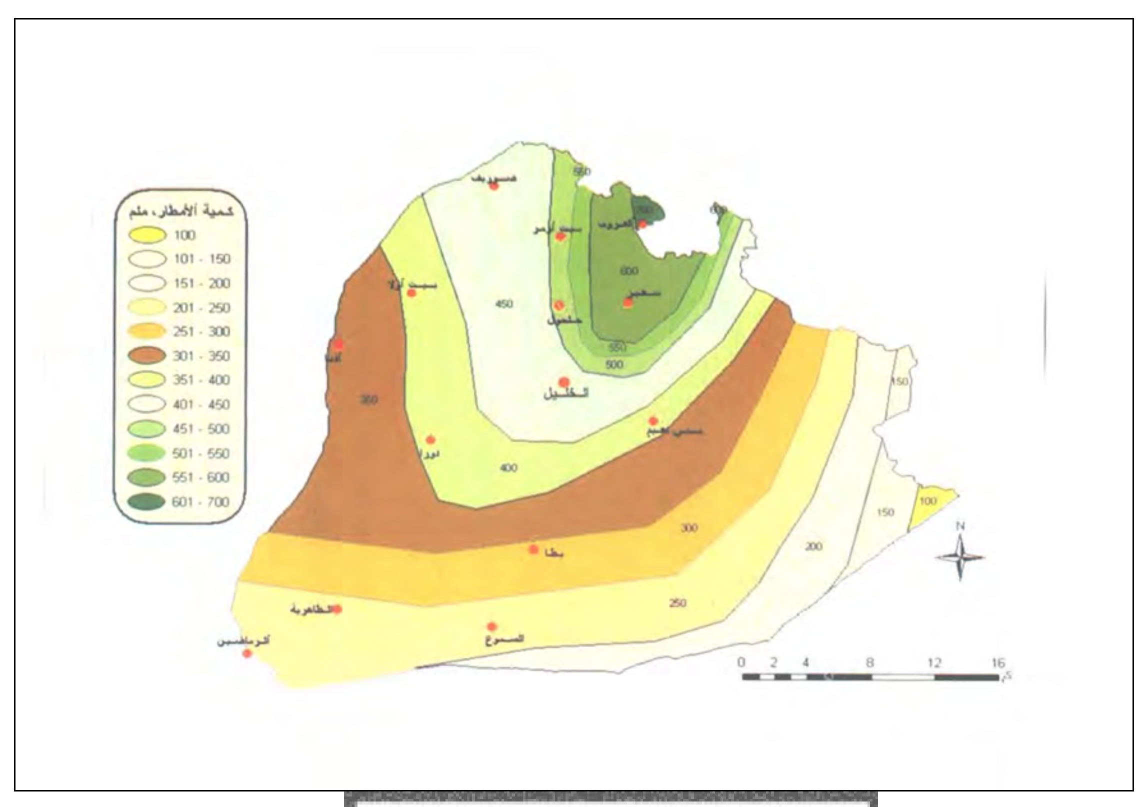
تزداد أمطار الخليل على المرتفعات الجبلية وخاصة السفوح المقابلة للرياح الرطبة القادمة من البحر، حيث يحدث التكاثف بالتبريد الذاتي عندما يصعد الهواء الرطب السفوح

الجبلية المرتفعة، فتتكون الغيوم وتسقط الأمطار على السفوح المقابلة لاتجاه الرياح ويزداد سقوط الأمطار كلما زاد الارتفاع حتى تصل إلى مستوى يبلغ عنده المطر حده الأقصى ثم يأخذ بالتناقص بالارتفاع بسبب انخفاض درجة حرارة الهواء ولنقص كمية بخار الماء فيه.وبعد أن تصل الرياح قمم الجبال تهبط وتسخن وتزداد جفافاً،فلا تسقط الأمطار على تلك السفوح المعروفة بمنطقة ظل المطر. وتعرف هذه الأمطار بالأمطار التضريسية التي تختلف فيها كمية الأمطار حسب الارتفاع حيث تجذب الجبال العالية الأمطار أكثر من المناطق السهلية والمنخفضة،وكذلك امتداد السفوح الجبلية واتجاهها حيث تكثر الأمطار على السفوح المقابلة لاتجاه الرياح الرطبة، كما تزداد الأمطار التضاريسية Orographic Rain بازدياد كمية بخار الماء في الهواء(٦٩).

وكقاعدة عامة، فإن معظم أمطار فلسطين هي تضريسية، بمعنى أن عامل الارتفاع والانخفاض عن سطح البحر يؤثر في توزيع كمية الأمطار السنوية(٧٠) حيث يلاحظ ازدياد الأمطار بالاتجاه إلى الغرب ويبلغ حدها الأقصى في جبال نابلس والقدس، وتعزى هذه الزيادة إلى أثر العامل الطبوغرافي والقرب من البحر. في حين تتناقص الأمطار بالاتجاه إلى الجنوب ويعزى ذلك إلى بعد المنطقة الجنوبية من فلسطين عن مسار الرياح الغربية وما يصاحبها من منخفضات أو جبهات جوية أو كتل هوائية باردة(٧١).

خريطة رقم (٨): توزيع الأمطار في منطقة الخليل

(69) حسن أبو سمور، علي غانم، المدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية، المطابع العسكرية، ١٩٩٧، ص٧٥، ص٧٧.
(70) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص٧٧.
(71) محمد سليم اشتيه، علي خليل حمد، حماية البيئة في فلسطين، مصدر سابق، ص٤٤.



المصدر: دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، محافظة الخليل الأرض والسكان، مصدر سابق، ص١٦.

وكما هو مبين في الخريطة رقم (٨) فإن لتضاريس منطقة الخليل ومدى ارتفاعها وموضعها له تأثير أساسي واضح على كميات سقوط الأمطار، فالأجزاء المرتفعة والمواجهة للرياح الماطرة تنال كميات أوفر من التساقط، وعلى العكس من ذلك في الأجزاء الأقل ارتفاعاً والواقعة في ظل المطر، وبصورة عامة فإن الأجزاء الغربية والشمالية أكثر مطراً من مثيلاتها الجنوبية والشرقية، وللتأكيد على هذه الظاهرة فقد تمكن الباحث من الحصول على بيانات للأمطار من محطات مختلفة من المنطقة وهي توضح ما ندلل به.

جدول رقم (٢):	المجموع	٥٩٥,٩	٦٣٢,٣	٣٩٢,٣	٣٣٦,٥	٥٠٧,٢	٤٧٣,٢	٤٣٢,٨	٣٨٩,٣

المصدر: (١)، (٤)، (٥)، (٧).

المحطة	الفترة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
الخليل[١]	٧٥-	١٣٣,	١٤١,٦	٩١,٧	٢٥,٤	٤,٧	٠,٥	–	–	١,٦	١٤,٦	٦٦,٧	١١٥,٥
العروب[٢]	٥٣-	١٥٧,	١٣٠,٧	٩٨,٤	٣٠,٤	٤,٦	–	–	–	٠,١	١٣,٨	٧٢,٩	١٢٣,٩
بني نعيم[٣]	٨٥-	٨٦,٥	٧٩,٤	٨٠,٦	١١,٧	[illegible]	–	–	–	–	٨,٢	٥٠,٩	٩٤,١
الظاهرية[٤]	٥٤-	٨٣,٥	٧٢,٨	٤٥,٦	١٨,٥	١,٦	٠,٣	–	–	٠,٢	٧,٦	٣٧,١	٦٩,٤
دورا[٥]	٦٢-	١٢٥,	١٠٥	٧٣,١	٢٩,٤	[illegible]	٠,١	–	–	–	١٤,٣	٤٩,٧	١١٢
إذنا[٦]	٩٨-	١٠٥,	٧٢,٤	٦٨,٧	٦,٥	–	–	–	–	–	١٩,٣	٥٢,٢	١٤٨,٨
ترقوميا[٧]	٦٥-	١١٩,	٧٤	٦١,٣	٢٢,٤	٢	–	–	–	٠,٤	١٢,٩	٤٢,٥	٩٧,٨
يطا[٨]	٧٣-	٨٩,٤	٧٧,٤	٧٥,٤	١٨,٩	–	–	–	–	٠,٢	٦,٨	٤٦,٥	٧٤,٨

يلاحظ من الجدول رقم (٢) وبالنظر إلى مواقع الأماكن التي توجد فيها بأن الأمطار تقل مع الاتجاه نحو الشرق و الجنوب حيث بلغ معدل سقوط الأمطار في القرى الواقعة في جنوب

المنطقة (يطا والظاهرية) حوالي ٣٨٩,٣ ملم و٣٣٦,٥ ملم على التوالي، وكذلك الحال بالنسبة لمنطقة بني نعيم الواقعة شرق الخليل حيث بلغ معدل سقوط المطر السنوي فيها نحو ٣٩٢,٣ملم، ويزداد التأثر في هذه الجهات الشرقية والجنوبية بالظروف الصحراوية،بينما في الجهات الشمالية والغربية فهناك التأثر الواضح بمناخ البحر المتوسط إذ تزداد كميات الأمطار الساقطة على هذه الجهات، فقد سجلت محطة العروب الواقعة شمال المنطقة أعلى معدلات للأمطار الساقطة فوق المنطقة حيث بلغت (٦٣٢,٣ملم) سنوياً. وتعزى ظاهرة تناقص الأمطار من الشمال إلى الجنوب وكذلك من الغرب إلى الشرق إلى جملة من العوامل نبرزها فيما يلي:

أ- تعتبر الجهات الشمالية أكثر ارتفاعاً من الجهات الجنوبية،إذ يصل الفرق في المنسوب إلى أكثر من ٨٠٠م.حيث يتراوح الارتفاع ما بين (٢٠٠م) فوق مستوى سطح البحر لبعض الأجزاء الجنوبية،وإلى (١٠٢٠م) فوق مستوى سطح البحر في وسط المنطقة وشمالها[٧٢].

ب- إن هبوب الرياح على المنطقة يكون بشكل عمودي على الأجزاء الشمالية وشبه موازية للأجزاء الجنوبية،مما يعطي الفرصة لهطول الأمطار على الأجزاء الشمالية أكثر من الأجزاء الجنوبية.

ج- وقوع المنحدرات الشرقية في ظل المطر،ومواجهة المنحدرات الغربية للرياح المطيرة مما جعل المنحدرات الغربية أكثر أمطاراً من المنحدرات الشرقية.

أما عدد الأيام الماطرة في المحافظة فهي قليلة، ولا تتجاوز (٤٠ يوما)، وتختلف عدد الأيام الماطرة في المنطقة حسب الموقع الجغرافي، إذ يتأثر هذا العدد بعاملي القرب والبعد عن البحر وبالموقع أيضاً، ونظراً لموقع منطقة الخليل في أقصى جنوب الضفة فقد أعطى هذا الموقع المنطقة ميزة التطرف المناخي،كما

(72) موسوعة المدن الفلسطينية، دائرة الثقافة، منظمة التحرير الفلسطينية، الطبعة الأولى، ١٩٩٠، ص٢٥٢.

أدى هذا الموقع الهامشي إلى وقوع المنطقة تحت نظامين مناخيين هما: البحر المتوسط والمناخ الصحراوي، حيث يسود النظام الأول في الجهات الشمالية والغربية من المنطقة، بينما تخضع الجهات الجنوبية والشرقية للنظام الثاني الذي يتميز بارتفاع درجات الحرارة وندرة الأمطار.

ولا توجد هناك إحصائيات لدى الباحث حول عدد الأيام الماطرة في كل منطقة من الخليل، ولكن البيانات المناخية التي تم الحصول عليها في محطتي العروب والخليل تشير إلى أن عدد الأيام الماطرة لا تتجاوز (٤٠ يوماً)، كما أن أعلى عدد لأيام المطر تكون في أشهر (كانون الثاني وشباط وآذار) حيث بلغ عدد الأيام الماطرة خلال الموسم الشتوي (١٩٩٧-١٩٩٨) في هذه الأشهر نحو(١١، ٩ ، ١٢ يوماً) [٧٣] على التوالي، فالأمطار لا تنزل طيلة أيام الشهر المطير وإنما تنزل في أيام ثم تتقطع،وتنزل على شكل زخات عنيفة.

أما الثلوج فقد تنزل على المنطقة وتدوم عدة أيام وقد يصل سمك الثلج(٥٠سم) كما حدث في الموسم الشتوي (١٩٩١-١٩٩٩٢) إلا أنها تذوب ولا تبقى أكثر من أسبوع،وتنعدم في بعض السنوات.

ويترك اختلاف توزع الأمطار من مكان إلى آخر نتائج سيئة على النبات،فقد تطول فترة انقطاع الأمطار،أو قد تتقطع في أشهر الإنبات في الخريف أو في بداية فصل الربيع فيخيب المحصول، ونظراً لاعتماد الزراعة كلياً على الأمطار في هذه المنطقة فإن الفلاح يوصف بأنه عبدٌ للمناخ، حيث استطاع الفلاح أن يكيف نفسه مع ما تجود به بيئته،فراح يزرع الجهات الشمالية والغربية بأشجار الفاكهة حيث معدل سقوط المطر السنوي يتراوح ما بين ٥٠٠-٦٠٠ ملم وهو كاف لنجاح زراعة هذه الأشجار، فيما ترك الطرف الجنوبي والشرقي لزراعة

(73) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية في الأراضي الفلسطينية، التقرير السنوي ١٩٩٨، تشرين الأول، اكتوبر، ١٩٩٩، ص٥٥.

الحبوب حيث معدلات الأمطار السنوية ٣٠٠ملم. في حين تركت بعض الأجزاء كمراعي طبيعية كما هو الحال على سواحل البحر الميت الغربية حيث تهبط معدلات الأمطار إلى (١٠٠ملم).

ولمعرفة مدى تغير الأمطار عن معدلها العام في منطقة الخليل،فقد استخدم الباحث معادلة مقياس التغير المئوي(٧٤).

$$\text{معامل التغير} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{معدل الأمطار}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١٨١}{٦٦١} \times ١٠٠$$

وعليه فإن معامل التغير المئوي للأمطار في منطقة الخليل يصل إلى حوالي (٢٧,٣%).

ب- درجة الحرارة (Temperature):

تلعب درجة الحرارة دوراً رئيساً في إنجاح الدورة الحياتية للنبات، والدليل على ذلك تدهور الغطاء النباتي في أعالي الجبال وفي المناطق الصحراوية، أما الدليل الثاني فهو أن تجمد التربة يوقف الاتصال بين التربة والنبات، فللحرارة القصوى والدنيا أهمية كبرى في حياة النبات حيث تؤثر في حجمها وشكلها وفي درجة صلابة أوراقها وكذلك في مستوى فقدانها لأوراقها، مما يجعل النبات يتخذ سلوكاً كيماوياً وفزيولوجياً(٧٥) لمجابهة الظروف البيئية التي يعيش فيها.

ولإبراز أثر هذا العامل المناخي على النبات لا بد من معرفة التالية، وهي " إن لكل نوع نباتي درجة حرارة مثلى،حيث إن لكل نبات حداً أدنى لاحتياجه من الحرارة وهو ما يعرف بصفر النمو**، وهذه الدرجة تختلف من نبات لآخر، ومن ناحية أخرى فإن لكل نبات أيضاً نهاية عظمى من الحرارة، ويتوقف نموه إذا ما ارتفعت درجة الحرارة فوقها، ويصاب النبات بأضرار خطيرة كالييس والذبول.

---

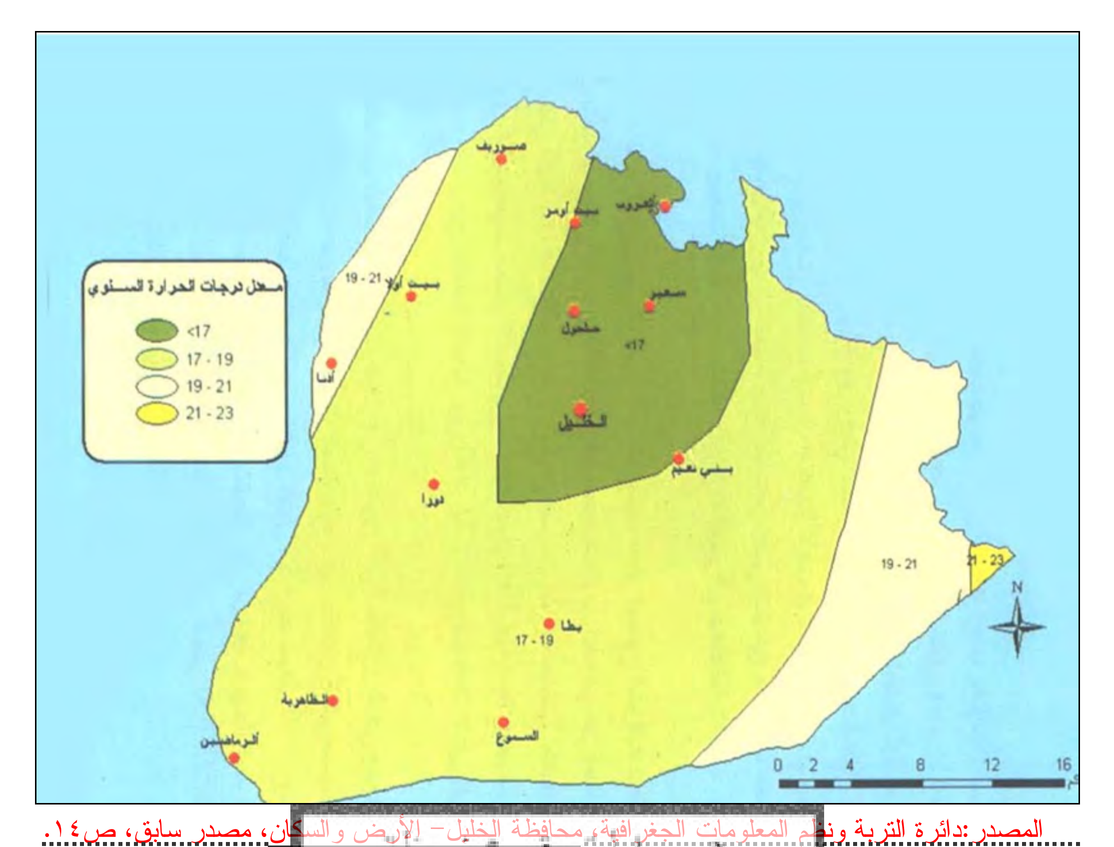
(74) علي موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٩٨٢، ص٢٣.
(75) عبد السلام تشاح، جغرافية النبات، مصدر سابق، ص١٩، ص٢٠.
** صفر النمو: هو الدرجة الحرارية الدنيا التي يستيقظ بها النبات من سباته،ويبدأ بالنمو التدريجي ويتوقف نمو النباتات إذا انخفضت درجة الحرارة دون صفر النمو.

فدرجة الحرارة المثلى لنمو النبات هي في معظم الأحوال وسط بين درجة صفر النمو ودرجة الحرارة القصوى، حيث إن معظم النباتات تبلغ أقصى حد لها من الإزهار إذا توافرت لها درجة الحرارة المثلى.

وتختلف درجات الحرارة في فلسطين من مكان لآخر وذلك بسبب الموقع الجغرافي، ودرجة العرض، ومقدار التعرض للمؤثرات البحرية والرياح السائدة[٧٦]. وتعد فلسطين ذات درجات حرارة عالية نسبياً، وتبلغ الحرارة أكبر انخفاضها في شهري كانون الثاني وشباط،إذ تتراوح في هذه الأشهر ما بين (٨–١٠°م)، وتبلغ أشدها في شهر آب أكثر أيام السنة حرارة، فقد سجل المعدل السنوي لحرارة الهواء للفترة ١٩٧٥ – ١٩٩٥ ما بين ١٥,٤ درجة مئوية في محطة الخليل و٢٢,٧ درجة مئوية في محطة أريحا للفترة ١٩٨٩ – ١٩٩٥، بينما يبلغ ٢٠,٦ درجة مئوية في محطة غزة (للفترة ١٩٨٨ – ١٩٩١) [٧٧]وتبين النتائج أن المعدل السنوي لحرارة الهواء لعام ١٩٩٧ يتراوح ما بين ١٥,٤ في الخليل و٢٢,٦ درجة مئوية في محطة أريحا. بينما بلغ المعدل السنوي للعام ١٩٩٨ ما بين ١٦,٨ درجة مئوية في محطة الخليل و٢٤ درجة مئوية في محطة أريحا[٧٨].

خريطة رقم (٩): توزيع معدل درجات الحرارة في محافظة الخليل

(76) جاد اسحق، وآخرون، الموسوعة البيئية الفلسطينية، مصدر سابق، ص٣٠.
(77) دائرة الأرصاد الجوية، محطة الخليل، ٢٠٠٢.
(78) الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية، مصدر سابق، ص٤٣، ص٤٥.

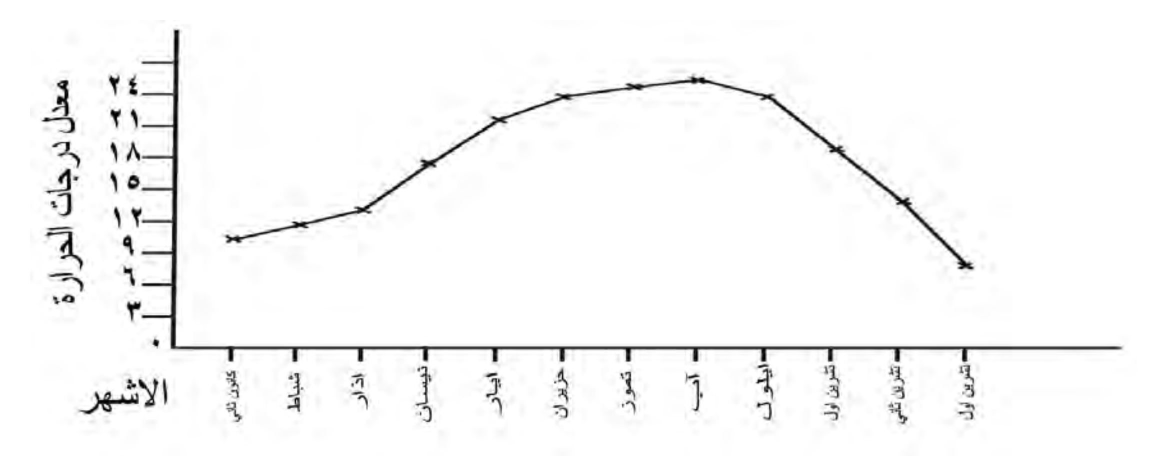


المصدر :دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، محافظة الخليل– الأرض والسكان، مصدر سابق، ص١٤.

يبلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة في محافظة الخليل ١٥,٥ درجة مئوية، وهو أدنى من المتوسط العام لدرجات الحرارة في فلسطين والذي يبلغ ٢٠ درجة مئوية[٧٩]، ويعود ذلك إلى ارتفاع منطقة الخليل في بعض المناطق والذي يتجاوز (١٠٠٠م)، ويعتبر شهر كانون الثـاني قطب البرودة في منطقة الخليل حيث تنخفض درجة الحرارة فيه إلى ٧,١ درجة مئوية، كما يعد شهر آب أشد شهور السنة حرارة، وقد بلغ معدل الحرارة فيه خـلال الفتـرة ١٩٧٥ – ١٩٩٧ حوالي ٢٢,١ درجة مئوية[٨٠].

الرسم البياني رقم (٢): معدل درجات الحرارة الشهرية في منطقة الخليل للفترة ما بين (١٩٧٥ – ١٩٩٧).

(79) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص٧٠.
(80) محطة الأرصاد الجوية، الخليل، ٢٠٠٢.



المصدر :محطة الأرصاد الجوية، الخليل، ٢٠٠٢.

يلاحظ من الشكل رقم (٢) بأن شهري تموز وآب هما أعلى الشهور حرارة في منطقة الخليل، فقد سجلت درجات الحرارة فيهما (٢٢,١، ٢٢,٢ درجة مئوية) على التوالي، ويعود ارتفاع درجات الحرارة في هذه الشهور إلى ساعات السطوع الطويلة، كما أن الشمس تكون قريبة إلى العمودية في هذه الفترة.كما يلاحظ من المنحنى أيضاً بأن درجات الحرارة تهبط في منطقة الخليل بسرعة ابتداء من شهر تشرين الثاني، وقد وصلت فيه درجة الحرارة القصوى ١٠,٢ درجة مئوية في حين سجلت درجة الحرارة الدنيا لهذا الشهر ٤ درجة مئوية.أما معدل درجة الحرارة السنوي لهذا الشهر فقد بلغت ٧,١ درجة مئوية خلال ٢٢ سنة.

وتشير البيانات المناخية التي تم الحصول عليها من محطتي العروب والخليل إلى أن درجة الحرارة لشهر شباط ترتفع بمعدل درجة مئوية واحدة عن شهر كانون الثاني، ومن جهة ثانية فإن درجات الحرارة تأخذ في الارتفاع ابتداء من شهر آذار حتى إذا ما حل شهر آب شهد المنطقة أكثر أيام السنة حرارة، ثم تعود درجة الحرارة بالانخفاض التدريجي بدءاً من شهر أيلول، وقد تسقط الأمطار في أواخر هذا الشهر، وقد عبر الفلاح الفلسطيني عن هذه الحقيقة الجغرافية بقوله (أيلول ذنبه مبلول).

وتتفاوت درجات الحرارة في منطقة الخليل من مكان إلى آخر، حيث تتميز المناطق المرتفعة باعتدال حرارتها وبرودتها النسبية، في فصل الشتاء، كما تقترب درجات الحرارة إلى التطرف مع الاتجاه جنوباً وشرقاً، لتأثر هذه الأجزاء بالظروف الصحراوية، وذلك لاقترابها من

صحراء النقب وغور الأردن، حيث بلغ متوسط درجة الحرارة الصيفي في هذه الجهات (٣٠ درجة مئوية)، ويعود ارتفاع درجات الحرارة في هذه الجهات إلى أن الجبال التي تقع غرب الغور تدفع عنه برودة الهواء الغربي، وكذلك انخفاضه عن مستوى سطح البحر[٨١].

وتجدر الإشارة إلى أن المتوسط الشهري لدرجة الحرارة لا يهبط دون درجة الصفر المئوية، ولكن في بعض الأيام في الشتاء ولا سيما في المرتفعات الجبلية تنخفض درجة الحرارة إلى تحت الصفر حيث يتكون الصقيع في الليالي الصافية وتهب أحياناً رياح شرقية. وتكون أيام الصقيع باردة جداً وتهبط فيها درجات الحرارة كثيراً فتقضي على النباتات فتتجمد عصارتها، وعادة لا تزيد أيام الصقيع عن ٢٥ يوم في السنة.

وترتفع درجات الحرارة ارتفاعاً كبيراً في أيام الخماسين، فقد تصل إلى (٤٠ درجة مئوية)، وقد سجلت محطة الزراعة في وادي الأردن في شهر حزيران سنة ١٩٤١ درجة حرارة بلغت ٥٤ درجة مئوية، وسجلت في القدس في اليوم نفسه درجة حرارة ٤٤ درجة مئوية، أما في الخليل فلم تسجل أي درجة حرارة، ولكن درجة الحرارة في الخليل تقارب درجة الحرارة في القدس إن لم تفقها[٨٢].

تتفاوت درجة الحرارة في منطقة الخليل من وقت إلى آخر على المستوى اليومي، حيث تصل درجة الحرارة نهايتها العظمى في السهول الداخلية قبل الظهر، أما فوق سطح الهضبة فتكون عند ساعات الظهر، وفي وادي الأردن بعد الظهر، كما تصل نهايتها الصغرى في الجهات جميعها قبل الفجر[٨٣]. وهذا يعني بأن درجات الحرارة أيضاً تتفاوت من مكان إلى آخر أما المناطق المرتفعة من منطقة الخليل فتتميز باعتدال حرارتها وبرودتها النسبية شتاءً كما تقترب درجات الحرارة إلى التطرف النسبي مع الاتجاه جنوباً وشرقاً وذلك لتأثر هذه الأجزاء بالظروف الصحراوية بسبب اقترابها من صحراء النقب وغور الأردن كما أسلفنا ذكره.

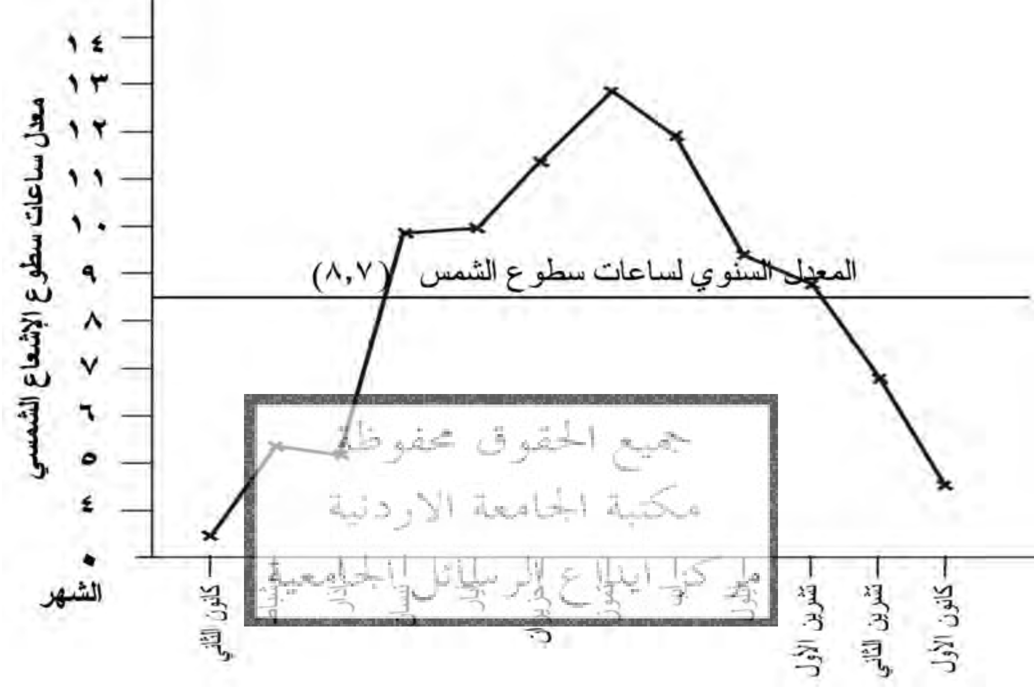
أما بالنسبة لمعدل ساعات سطوع الإشعاع الشمسي فيختلف من مكان لآخر، فيقل في المرتفعات الجبلية عنه في الجهات الشرقية والجنوبية من منطقة الخليل بسبب تشكل الغيوم فوق

---

(81) عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمدينة الخليل، مصدر سابق، ص١٠٩.
(82) المصدر السابق، والصفحة نفسها.
(83) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص٧٠.

الجبال وكذلك ابتعاد الجهات الجنوبية عن المؤثرات البحرية، وانخفاض الجهات الشرقية عن سطح البحر، ويحظى فصل الجفاف (الصيف) بساعات سطوع طويلة مقارنة مع فصل الأمطار (الشتاء) الذي تبقى سماؤه مغطاة بالغيوم معظم شهور الفصل.

الرسم البياني رقم (٣): معدل ساعات سطوع الإشعاع الشمسي في منطقة الخليل خلال أشهر عام ١٩٩٨.



المصدر :الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية، مصدر سابق، ص٦٢.

تشير النتائج الواردة في منحنى رقم (٣) لعام ١٩٩٨ إلى أن معدل ساعات سطوع الإشعاع الشمسي السنوي في الخليل بلغ ٨,٧ ساعة/ اليوم ويعتبر شهر كانون الثاني أقل شهور السنة سطوعاً في المنطقة حيث بلغ معدل ساعات السطوع فيه ٤,٤ ساعة/ يوم، وذلك بسبب تشكل الغيوم وقصر النهار إذ يشهد هذا الشهر أدنى درجات للحرارة في منطقة الخليل، أما أكثر الشهور سطوعاً على المنطقة فهو شهر تموز، حيث بلغ معدل ساعات سطوع الإشعاع الشمسي في هذا الشهر (١٢,٨ ساعة/ يوم) وقد سجلت أعلى درجات للحرارة في هذا الشهر حيث بلغت (٢٢,١ درجة مئوية)، أما شهر آب الذي يعتبر أشد شهور السنة حرارة في المنطقة فقد بلغ معدل ساعات سطوع الإشعاع الشمسي فيها (١١,٩ ساعة/ يوم) ويعود السبب في كون ساعات السطوع في تموز أكثر من آب إلى طول النهار الذي يكون في شهر تموز أطول مما هو في شهر آب.

ج- الرطوبة

الرطوبة الجوية هي الماء الذي يحويه الغلاف الجوي على هيئة بخار الماء الذي يشكل نسبة لا تزيد عن (٠,٠١) من مجموع الماء الموجود في الكرة الأرضية وحولها[٨٤] ويكمن الأثر الأكبر للرطوبة من تأثيرها على النتح من النبات والذي ينعكس أثره على كافة الصفات النباتية، إضافة إلى ذلك فإن توفر الرطوبة الجوية يمكن أن يقلل من الاحتياجات المائية للنبات، فنقص الرطوبة الجوية يؤدي إلى احتمال ذبول النبات في حال حدوث اختلال في التوازن المائي داخله، وذلك عندما تزداد كمية المياه المنتوحة عن تلك التي يمتصها النبات من التربة، كما يؤدي نقص الرطوبة إلى سقوط الأزهار وبعض الثمار الحديثة العقد في حين نجدها تساعد على تكوين ثمار صلبة لها لب سميك حلو وذو نكهة جيدة كما في البطيخ والعنب، و يؤدي ارتفاع الرطوبة الجوية كثيراً إلى تعطيل عملية التلقيح وسقوط الأزهار في بعض النباتات وانتشار بعض الأمراض الفطرية[٨٥].

ويعبر عن الرطوبة وقيمها بأساليب مختلفة أهمها الرطوبة النسبية**، والرطوبة النوعية، وضغط بخار الماء، وأكثر هذه الأساليب شيوعاً واستخداماً طريقة الرطوبة النسبية والرطوبة المطلقة.

ويعتبر الهواء جافاً إذا كانت رطوبته النسبية أقل من ٥٠%، ومتوسط الرطوبة إذا كانت رطوبته النسبية بين ٦٠-٧٠%، ورطب أو شديد الرطوبة إذا زادت عن ٧٠%، وإذا اقترن ارتفاع الرطوبة النسبية في الهواء بارتفاع درجة حرارته يزيد الإحساس برطوبة الهواء[٨٦].

---

(84) الموسوعة الفلسطينية، الدراسات الجغرافية، القسم الثاني، الدراسات الخاصة، المجلد الأول، الطبعة الأولى، بيروت، ١٩٩٠، ص١٩١.

(85) علي موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٩٨٢، ص١٤٧.

** الرطوبة النسبية: هي النسبة بين كتلة بخار الماء الموجود فعلا في حجم معين من الهواء إلى كتلة بخار الماء اللازمة لتشبع حجم الهواء هذا عند درجة الحرارة نفسها.

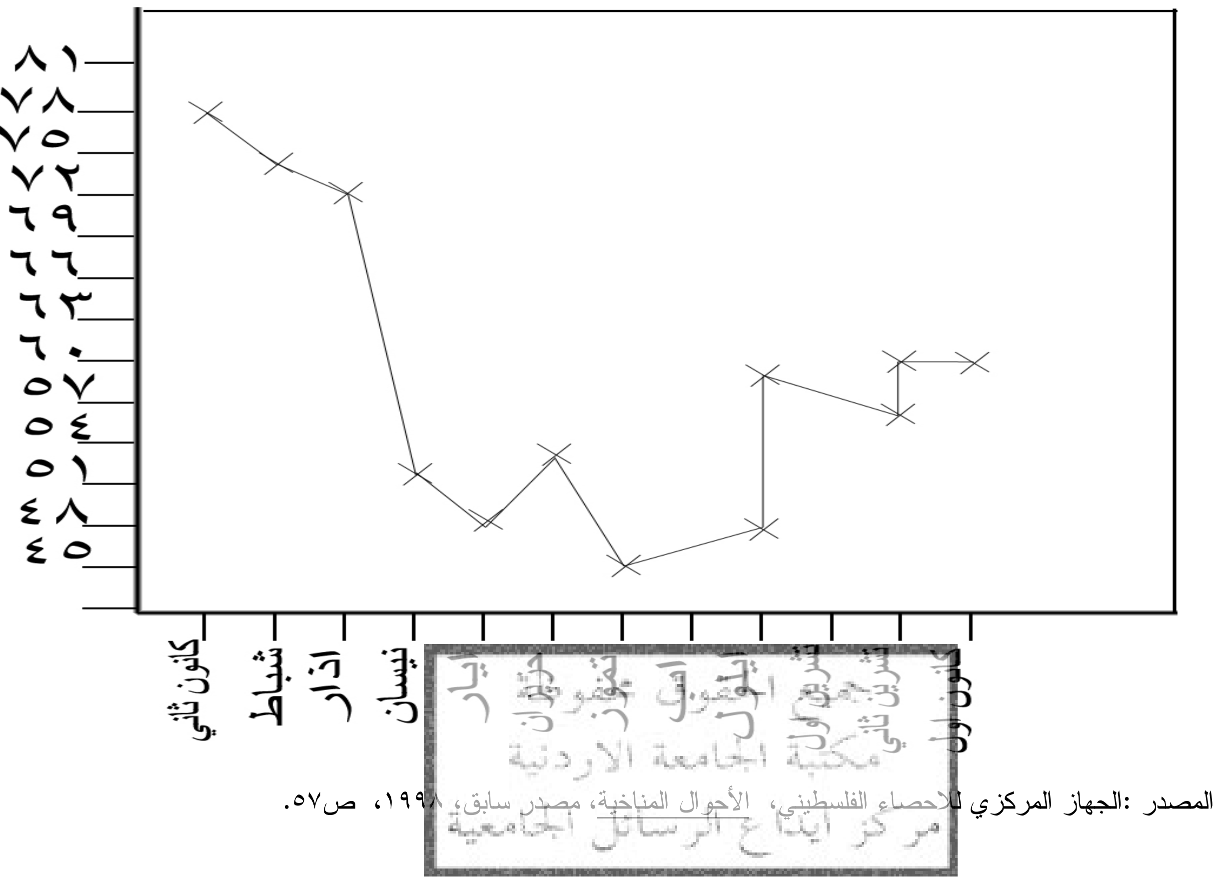
(86) عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمدينة الخليل، مصدر سابق، ص١١٥.

يعد البحر المتوسط هو المصدر الرئيس للرطوبة الجوية في فلسطين، ونظراً لموقع منطقة الخليل في أقصى جنوب الضفة الغربية وقربها من صحراء النقب، وبعدها البالغ ٦٥ كم عن البحر، وانحراف الرياح الرطبة عنها نحو الشمال، فان ذلك يفرض على المنطقة رطوبة نسبية ضعيفة، إلا أن ارتفاعها عن ١٠٠٠م فوق البحر يعوض بعدها نحو الجنوب فترتفع الرطوبة النسبية، ويحدث الندى في الصيف، ولقد وجد أن المعدل العام للرطوبة النسبية في مدينة الخليل عام ١٩٩٨ يقدر بحوالي ٥٨,٨ %[٨٧] ويرتفع هذا المعدل بصورة واضحة في فصل الشتاء ليصل إلى ٦٨% وهذا الارتفاع مرتبط أساساً بانخفاض درجات الحرارة في هذه الفترة.

أما في فصل الصيف فتقل معدلات الرطوبة النسبية وتصل إلى ٥١ % ويرجع هذا إلى ما يتميز به فصل الصيف من جفاف وارتفاع نسبي في درجات الحرارة.

(87) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية، مصدر سابق، ص٥٧.

الرسم البياني رقم (٤): معدل الرطوبة النسبية في منطقة الخليل عام ١٩٩٨.



المصدر :الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية، مصدر سابق، ١٩٩٨، ص٥٧.

يلاحظ من الشكل رقم (٤) أن معدل الرطوبة النسبية يقل في شهر تموز ليبلغ ٤٥% وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وتزداد في شهر كانون الثاني حيث بلغت ٧٨% نتيجة لانخفاض درجات الحرارة وعلى العموم فإن أشهر كانون الثاني وشباط وآذار، أكثر الأشهر رطوبة، وتصل الرطوبة النسبية إلى نهايتها الصغرى خلال فصلي الربيع والخريف، أي في الأشهر الانتقالية من أيلول إلى تشرين الأول، ومن نيسان إلى أيار، بسبب هبوب الرياح الصحراوية الجافة، ولذلك يجب أن لا نغفل حقيقة ارتباط قيم الرطوبة النسبية بمصدر الكتلة الهوائية ونوعها والرياح المسيطرة على المنطقة، فإذا كانت الرياح بحرية المصدر تكون غنية بالرطوبة، وإذا كانت قارية (برية) المصدر كانت جافة وسببت انخفاضاً حاداً في الرطوبة الجوية ومقاديرها في الجو، ويعتبر الندى والضباب هما من أكثر صور الرطوبة في منطقة الخليل.

أما أسباب تشكل الندى فهو الإشعاع الليلي الذي يوصل الجو إلى درجة الإشباع فتكون الرطوبة عالية نسبياً وأي هبوط ولو بسيط لدرجات الحرارة يوصل الجو إلى الإشباع، كما يساعد سكون الهواء وهدوؤه على الندى وذلك لأن سرعته تعمل على تبديد بخار الماء في الهواء.

وتحظى منطقة الخليل بنصيب وافر من عدد الأيام التي يحدث فيها الندى، مما يعني أن هناك فائدة كبيرة من الرطوبة التي يحققها هذا العامل المناخي وتتباين المناطق التي يحدث فيها الندى من حيث المكان والكمية، فأكثر المناطق التي يتكون فيها الندى هي منطقة السهل الداخلي حيث يصل عدد الليالي التي يتكون فيها الندى إلى ٢٠٠ ليلة في السنة، أما المرتفعات الجبلية فيتراوح عدد ليالي الندى من ١٥٠- ١٨٠ ليلة في السنة وإلى ١٠٠ ليلة في منطقة التلال، أما في برية الخليل فيكون معدل الأيام الندية أقل، حيث تصل إلى ٥٠ ليلة ندى[٨٨]، والسبب هو أن المرتفعات الجبلية أكثر انفتاحا على المؤثرات البحرية، وهواؤها أكثر رطوبة كما أن برية الخليل وشاطئ البحر الميت الغربي يقل فيهما الندى لجفاف هوائهما وكثرة تعرضهما للرياح.

ويفيد الندى كثيراً المزروعات والفواكه ولا سيما البندورة، والمحاصيل الصيفية، إذ يعوض ندى الصيف جفاف المنطقة الطويل، كما يساعد الفلاح في أعمال الحصاد وجمع المحاصيل الشتوية حين تجف كثيراً.

أما الضباب فهو نوع من التكاثف السطحي لبخار الماء الموجود في الطبقة الهوائية القريبة من سطح الأرض على شكل قطرات صغيرة تسمح ببقائها عالقة في الجو، ويسمى هذا النوع من التكاثف السطحي ضباباً عندما يقل مدى الرؤية عن ١٠٠٠م، وهناك أنواع مختلفة من الضباب حسب طبيعة نشأتها، وهي الضباب الإشعاعي والضباب المتنقل وضباب الجبهات الهوائية وغير ذلك من الأنواع، والنوع السائد الذي يتكرر في منطقة الخليل هو الضباب الإشعاعي[٨٩] والسبب هو أن أرض المنطقة يابسة لا يوجد فيها مسطحات مائية. ويتكون

(88) عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص١٢٠.

(89) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الأول، الطبعة الأولى، دار الطليعة، بيروت، ١٩٩٠، ص١٩٣.

الضباب في الليالي الصافية الهادئة الرياح نتيجة تبرد سطح الأرض الناجم عن الإشعاع الأرضي ويكثر تكونه في الأودية والأحواض المنخفضة، ويغلب حدوثه في الشتاء ذو الليل الطويل ثم في فصل الخريف وأقلها في فصل الصيف، وتشتد كثافته في الجزء الأخير من الليل على سطح هضبة الخليل، حيث يكون كثيفاً لدرجة تنعدم معه الرؤية، أما مدة بقاء الضباب فتتراوح بين ساعتين وثلاث ساعات، إذ يتلاشى بعد شروق الشمس بساعتين وتصحو السماء.

وبالرغم من المشكلات التي يسببها تشكل الضباب نتيجة انعدام الرؤية فإن للضباب أهمية إيجابية في المنطقة، ويتمثل ذلك في إسهامه في التخفيف من عملية التبخر، والعمل على زيادة رطوبة المنطقة، ولكن قلة عدد الأيام التي يتشكل فيها الضباب في الخليل، وانحساره في بقاع متفرقة محدودة المساحة، وقصر مدة حجبه للأشعة، أمور تجعل من الضباب عنصراً مناخياً محدود الأهمية في المعادلة المائية في الخليل.

د-الضغط الجوي والرياح

تختلف ظروف الضغط الجوي فوق الأراضي الفلسطينية من فصل إلى آخر طوال العام، ولهذه الاختلافات آثارها المباشرة في تشكيل اتجاه الرياح التي تهب على فلسطين، واحتمالات حدوث التساقط وتعرضها للأعاصير والمنخفضات الجوية والرياح المحلية.

ففي فصل الشتاء تقع فلسطين تحت تأثير منطقتين كبيرتين للضغط المرتفع، المنطقة الأولى: منطقة الضغط الآزوري فوق المحيط الأطلسي غرباً وهذه مسؤولة عن وقوع منطقة البحر المتوسط تحت تأثير المنخفضات الجوية القادمة من الغرب والتي تصاحبها الرياح العكسية الماطرة، أما منطقة الضغط الثانية فهي منطقة الضغط الآسيوي شرقاً، وهي المسؤولة عن هبوب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية الباردة الجافة. أما في فصل الصيف فتقع فلسطين تحت تأثير منطقة الضغط المنخفض الاستوائي، الذي يجلب الرياح من الشمال إلى الجنوب[٩٠]، مما يؤدي إلى جفاف وهدوء الرياح وقلة الغيوم وارتفاع درجة الحرارة[٩١].

(90) موسوعة المدن الفلسطينية، دائرة الثقافة، منظمة التحرير الفلسطينية، بدون تاريخ للنشر، ص٢٥٥.
(91) عبد القادر عابد، صايل الوشاحي، جيولوجية فلسطين والضفة الغربية وقطاع غزة، مصدر سابق، ص٣٥٨.

أما في الفصول الانتقالية في الخريف والربيع فتخضع المنطقة لنظام ضغوط مختلفة وذات الرياح مختلفة والتي من أهمها رياح الخماسينية الجافة التي ترفع الحرارة وتجلب الأتربة والغبار وتسبب الضيق والأذى للإنسان والنبات والحيوان.

وتتغير سرعة واتجاه الرياح التي تهب على منطقة الخليل من موسم إلى آخر ومن موقع إلى آخر وذلك تبعاً لطبوغرافية المكان وموقعه الفلكي وتعرضه للاضطرابات الجوية، ففي فصل الشتاء تسيطر على المنطقة الرياح العكسية الغربية الماطرة حيث تشير وردات الرياح في محطة الأرصاد الجوية في الخليل سنة ١٩٨٠-١٩٨١ إلا أن نسبة الرياح الغربية حوالي ٥٨,٣ % من نسبة الرياح الهابة على المنطقة، وتهب عقب المنخفضات الجوية شمالية غربية باردة نسبياً تعمل على تصفية الجو من الغيوم وقد بلغت نسبتها ١٦,٦ % من إجمالي الرياح، أما الرياح الشرقية فتهب على المنطقة قبيل مرور المنخفضات الجوية. وهذه الرياح الشرقية تكون باردة جافة في الشتاء وذلك بسبب قدومها من الصحاري الشرقية الباردة شتاء، وحارة جافة في الربيع لقدومها من الصحاري الحارة.

أما في فصل الصيف فتتعرض أراضي الخليل لتأثير الرياح الشمالية الجافة (التجارية) التي تعرف بالهواء الشامي وهذه الرياح باردة وجافة تحجب الأمطار كما يقول المثل الشعبي (سنة الشمالي، يا حسرتكم يا عيالي) و(سنة يهب الشمالي، البلاد تمحل) [92]، أما الرياح الشمالية الغربية والغربية فتهب على المنطقة على شكل نسائم بحرية قادمة من البحر المتوسط، وتبدأ من الساعة الثامنة أو التاسعة صباحاً وتستمر حتى الساعة الثامنة مساءً، وتلطف هذه الرياح حرارة شهور الصيف[93]. وذلك لأن مصدرها بحري، بينما الرياح الشمالية الشرقية والشرقية فتكون حارة وجافة وذلك لأن مصدرها قاري وتهب على الخليل في أواخر الصيف وأثناء الخريف.

وتتعرض الخليل لوصول مؤثرات رياح الخماسين في الفصول الانتقالية ولا سيما في فصل الربيع ما بين شهري نيسان وحزيران وتكون جافة شديدة الحرارة وتكون محملة بالرمال

(92) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الأول، مصدر سابق، ص.١٩٠.
(93) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص٧٣.

وينتج عنها ضعف الرؤية وضيق التنفس، كما تلحق أضرارٌ بالغة بالنبات كاصــفرار أوراقــه نتيجة لزيادة التبخر والنتح منها، أو تؤدي إلى موتها ولا سيما الأنواع العشــبية التــي تكــون جذورها قريبة من السطح، ولذلك فإن هبوب رياح الخماسين مدداً متطاولة تؤثر على المحاصيل الشتوية خصوصاً وأنها تهب في الوقت الذي تكون فيه المحاصيل الشتوية على وشك النضج.

أما سرعة الرياح في محافظة الخليل فهي تختلف من موسم إلى آخر ومن موقــع إلــى آخر، وذلك تبعاً لطبوغرافية المكان، وتعرضه للاضطرابات الجوية، والجدول التالي يبين سرعة الرياح في منطقة الخليل خلال الفترة (١٩٧٥ – ١٩٩٧)

جدول رقم (٣): معدل سرعة الرياح بالكم/ ساعة في محطتي الخليل والعروب خــلال الفتــرة (١٩٧٥-١٩٩٧).

الشهر	محطة الخليل(١)	محطة العروب(٢)
كانون الثاني	١٢,٤	٨,٦
شباط	١٢,٨	١٠,١
آذار	١٢,٦	١٠,٨
نيسان	١١,٥	٩,٧
أيار	٩,٣	٦,٥
حزيران	٩,٣	٥,٠
تموز	٩,٢	٥,٠
آب	٨,٧	٥,٤
أيلول	٨,١	٥,٠
تشرين الأول	٨,٠	٥,٨
تشرين الثاني	٨,٨	٥,٨
كانون الأول	١٠,١	٧,٩
المعدل	١٠	٧,١

المصدر : (١) دائرة الأرصاد الجوية، الخليل، ٢٠٠٢.

(٢) دائرة الأرصاد الجوية، محطة العروب الزراعية، ٢٠٠٢.

يشير الجدول (٣) إلى أن معدل سرعة الرياح في محطة الخليل خلال مدة قياس (٢٢) سنة بلغ ١٠كم/ ساعة في حين بلغ في محطة العروب ٧,١كم/ الساعة وذلك في المدة نفسها، وتشير النشرات المناخية التي تتضمن سرعة الرياح إلى أن متوسط سرعة الرياح التي تهب على الخليل صيفاً تكون أكثر ارتفاعاً من متوسط سرعة الرياح في الشتاء، ولكن سرعة رياح الشتاء المرافقة للعواصف والمنخفضات الجوية تكون أعلى من سرعة الرياح في الصيف ولكنها تكون في فترات زمنية محدودة لا على مدار فصل الشتاء، وبصورة خاصة في أشهر كانون الثاني وشباط وآذار حيث يتبين من الجدول السابق أن معدل سرعة الرياح في محطة الخليل في الأشهر الثلاث بلغ ١٢,٦كم/الساعة و ٩,٨كم/ الساعة في محطة العروب، وقد تصل سرعة رياح الشتاء إلى ٨٠كم/ الساعة، ولكنها تتناقص فتهدأ الرياح بين العواصف[٩٤].

أما أشهر الصيف (أيار، حزيران، تموز، آب) التي تنشط فيها حركة الرياح فقد بلغ متوسط سرعة الرياح فيها في محطة الخليل ١,٩كم/ الساعة، ومن المعروف أن الرياح التي تهب في هذه الفترة تكون جافة لا تحمل معها الرطوبة، ولا تسقط أمطاراً بل تزيد التبخر وتخفض الرطوبة النسبية، وتكون قليلة السرعة ليلاً وصباحاً، وتزداد سرعتها بعد الظهر.

وقد سجل أدنى معدل لسرعة الرياح لعام ١٩٩٨م في محطة أريحا حيث بلغ ١,٧كم/الساعة في شهر تشرين الثاني، بينما كان أعلى معدل لسرعة الرياح في محطة غزة حيث بلغ ١٧,١كم/ الساعة في شهر آذار، أما في الخليل فيعتبر شهر آب أكثرها ارتفاعاً حيث بلغ معدل سرعة الرياح فيه ٦,٩كم/ الساعة[٩٥].

وللرياح تأثير كبير على نمو وتوزيع النبات، وتتمثل العلاقة ما بين النبات والرياح في اتجاهين متعاكسين، الأول إيجابي نباتي فهي تؤدي إلى ذوبان الثلوج مما يهيئ فرصاً مائية لنمو النباتات، كما أن للرياح أثر في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى، أما الثاني فهو سلبي

(94) حسن عبد القادر، ذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص٧٣.

(95) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية في الأراضي الفلسطينية، التقرير السنوي، ١٩٩٨، تشرين الأول، ١٩٩٩م، ص٦١.

هدمي فالرياح السريعة تعمل على تكسير الأغصان وتساقط الثمار والأزهار، وزيادة النتح مما يؤدي إلى إضعاف الموازنة المائية داخل النبات، فالأشجار والأعشاب التي تتعرض لرياح سريعة تفقد نسبة كبيرة من عصارتها وتجف، كما تعمل على تصحر المناطق التي تهب عليها وخاصة في الصيف فتظهر النباتات القزمية القصيرة في تلك المناطق، وقد ظهرت هذه الظاهرة بشكل واضح في الأجزاء الغربية والجنوبية من منطقة الخليل، حيث يلاحظ أن النباتات التي توجد في هذه الأجزاء تتميز بصغر أوراقها وأحياناً تتحول إلى أشواك، وعمق جذورها، وقلة ارتفاعها.

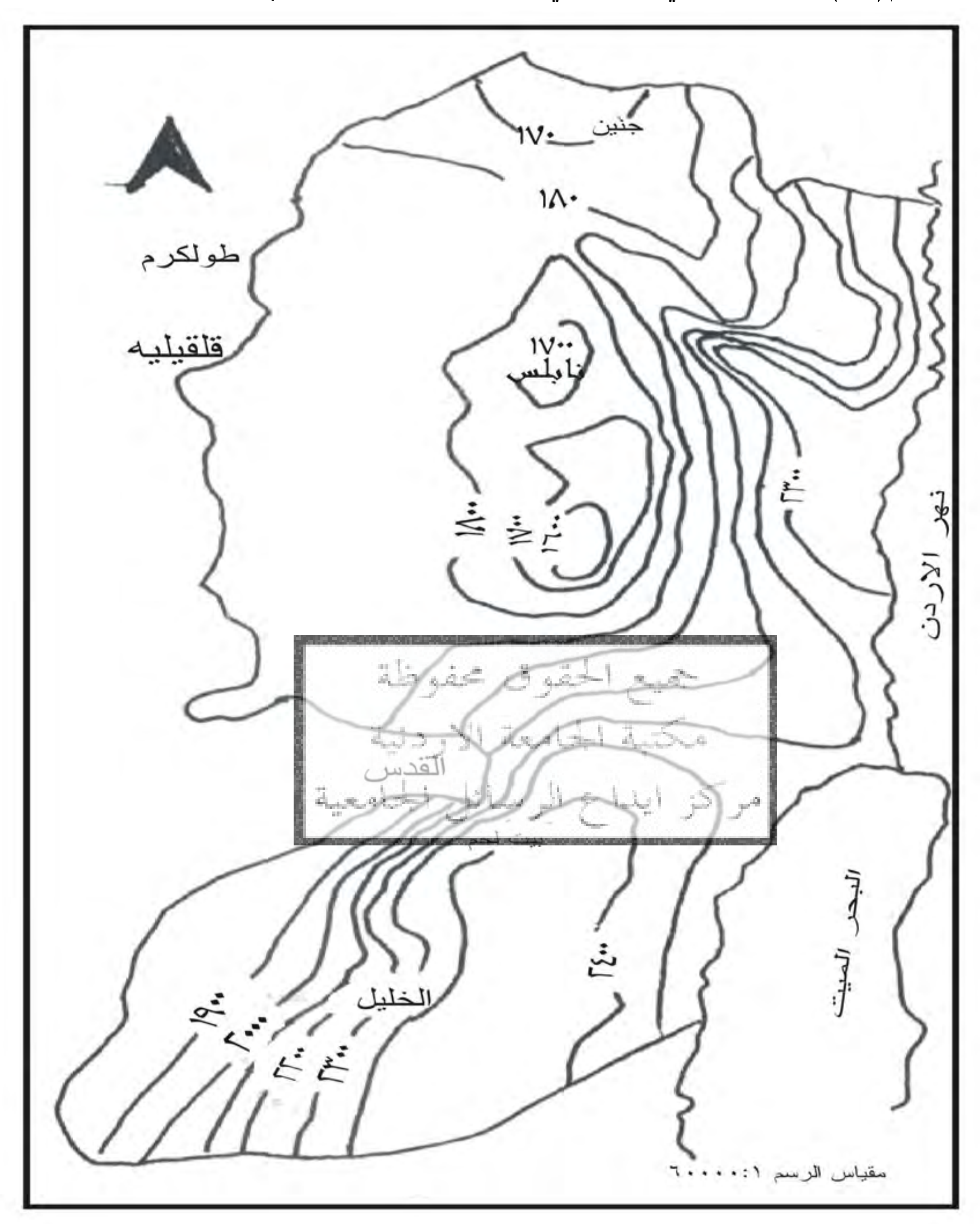
هـ- التبخر – النتح المتاح – (Evtp.potentielle)

هو العملية التي يتم فيها تحويل الماء من سائل إلى غاز غير مرئي يعرف ببخار الماء، ويعرف معدل التبخر من أي سطح على أنه حجم الماء السائل الذي يتبخر من وحدة المساحات في وحدة الزمن، أو بمعنى آخر عمق أو سمك الماء مقاساً ب (ملم) الذي يفقده السائل في يوم كامل (٢٤) ساعة من المساحة الكلية[٩٦].

تتأثر كمية التبخر بجفاف الهواء ودرجة الحرارة، حيث يتناسب التبخر طردياً مع ارتفاع درجة الحرارة فكلما زادت درجة الحرارة زاد التبخر وبناءً عليه فإن كمية التبخر في الجهات الجنوبية والشرقية من منطقة الخليل أكثر مما هي في الجهات الشمالية والغربية وذلك لانخفاضها عن مستوى سطح البحر وارتفاع حرارتها، وقد تراوح معدل التبخر السنوي في منطقة الخليل بين ١٩٠٠ ملم في المنحدرات الغربية و٢٤٠٠ ملم في المنحدرات الشرقية، وكما هو مبين في الخارطة (١٠) فقد تم تحديد التبخر لعدة مناطق في الضفة الغربية، حيث تتراوح ما بين ١٧٠ملم في جنين إلى ٢٣٠٠ ملم في منطقة أريحا إلى ١٩٠٠ ملم في القدس.

(96) الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية في الأراضي الفلسطينية، مصدر سابق، ص١٩.

خريطة رقم(١٠): التبخر النتحي الكامن في الضفة الغربية لسنة ١٩٦٤/٦٣.



المصدر: عبد القادر عابد، صايل الوشاحي، جيولوجية فلسطين والضفة الغربية وقطاع غزة، مصدر سابق، ص٣٦٨.

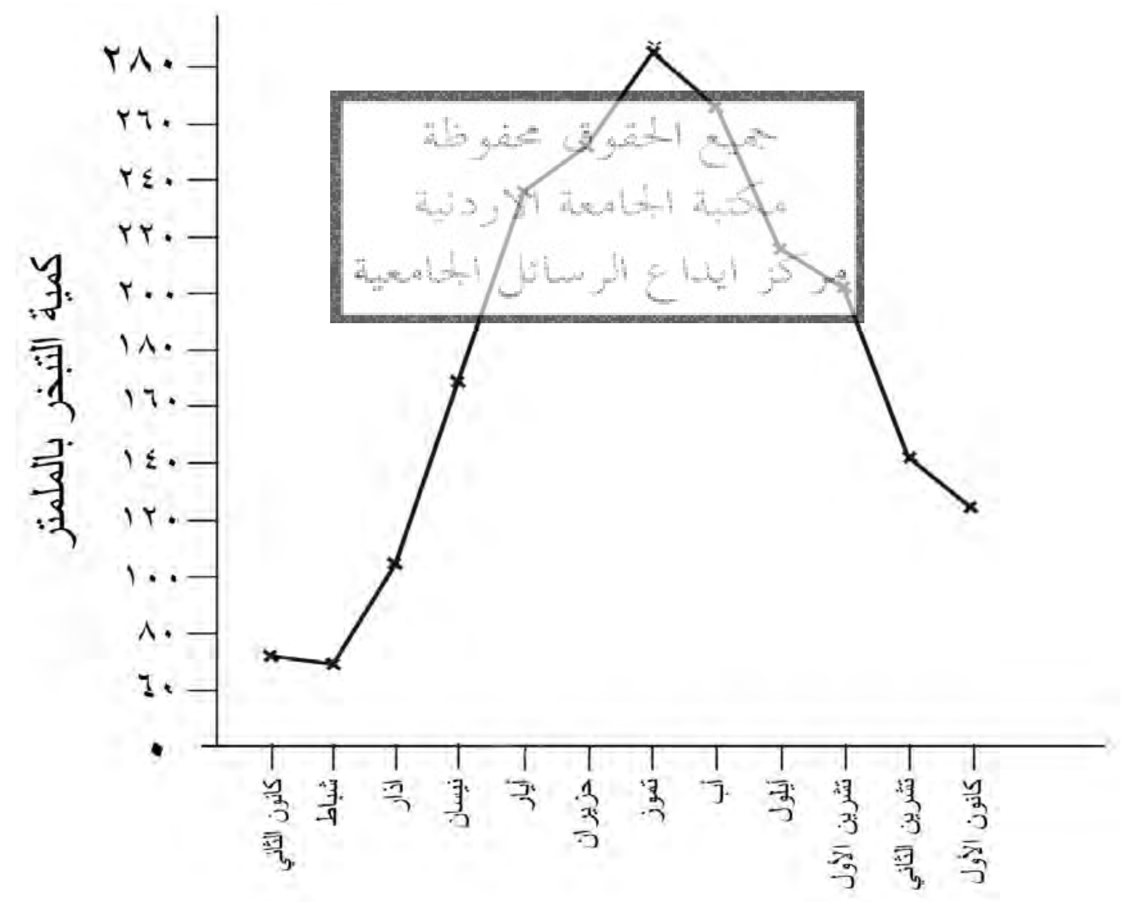
يلاحظ من الخريطة إلى أن قيم التبخر السنوي في الجنوب أعلى من قيمها في الشمال، كما تزداد مقادير التبخر في الغور الانهدامي عن المنطقة الغربية، وتتراوح معدلات التبخر السنوية بين (٢٣٠٠ – ٢٤٠٠ملم) في الأغوار الشمالية ومنطقة البحر الميت، كما تشكل جبال وسط فلسطين جزيرة متطاولة تتراوح قيم التبخر السنوية فيها بين ١٤٠٠ – ١٦٠٠ ملم.

ترتفع قيم التبخر في فصل الصيف كنتيجة طبيعية لدرجات الحرارة المرتفعة وزيادة معدل ساعات سطوع الإشعاعي الشمسي في جو شبه خالٍ من الغيوم مع انخفاض مقادير الرطوبة الجوية حيث تسود رياح جافة وحارة، وتزداد مقادير التبخر في هذا الفصل ابتداءً من شهر أيار ولغاية شهر أيلول.

أما في فصل الشتاء فتتراجع قيم التبخر فوق منطقة الخليل، ويتضح من بيانات شكل (٥) أن معدلات كميات التبخر السنوية تقل في شهري كانون الثاني وشباط لتصل إلى ٧٢,٩ ملم و٧٠ ملم على التوالي.



الرسم البياني رقم(٥): كمية التبخر في منطقة الخليل حسب الشهر لعام ١٩٩٨.



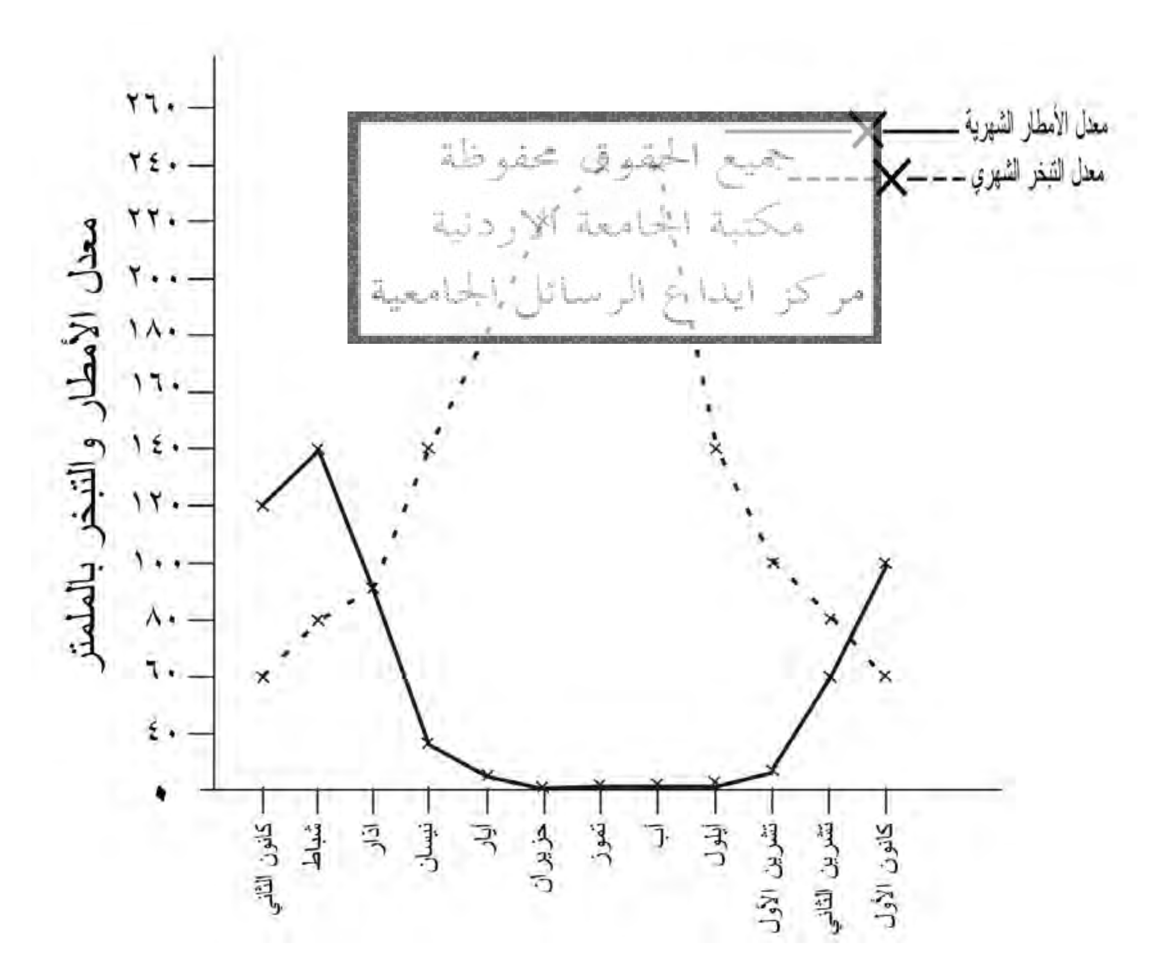
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الأحوال المناخية، مصدر سابق، ص٦٠.

تشير البيانات الواردة في شكل (٥) إلا أن أعلى كمية تبخر حدثت في شهر تموز حيث بلغت ٢٨٧,٧ملم وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدل ساعات الإشعاع الشمسي،

أما أقل نسب التبخر فهي موجودة في(أشهر كانون الثاني وشباط)، وتبدأ نسب التبخر بالارتفاع بعد شهر شباط، وقد بلغ مجموع كميات التبخر في المنطقة عام ١٩٩٨ نحو ٢٧٠٠ ملم.

أما عن علاقة الأمطار بالتبخر، فإن العلاقة تكون عكسية، فتقل نسب التبخر كلما ازدادت كمية الأطار وكذلك العكس، ويمكن معرفة الحصيلة المائية من خلال منحنيات التبخر والأمطار. عندما يتعدى منحنى التساقط أو يتساوى مع منحنى التبخر تكون الحصيلة المائية إيجابية، أما عندما يتعدى منحنى التبخر منحنى التساقطات تكون الحصيلة المائية سلبية.

الرسم البياني رقم (٦): معدل الأمطار الشهري ومعدل التبخر للفترة (١٩٧٥ – ١٩٩٧).



المصدر : محطة الأرصاد الجوية، الخليل، ٢٠٠٢.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية فترتفع في الأشهر المطيرة وتقل في أشهر الشتاء كونها تتناسب مع الأمطار حيث إن زيادة الأمطار يعني زيادة الرطوبة النسبية فالعلاقة بينهما تكون طردية، ويحصل النبات على متطلباته المائية جميعها خلال هذه الفترة، ولكنه يفتقر إلى درجة الحرارة لذلك فإنه لا ينمو سريعاً كما في الأشهر السابقة أو الأشهر اللاحقة، ويبقى النبات في حالة بيات تام خلال مربعانية الشتاء وما أن يحل شهر شباط حتى تبدأ درجة الحرارة بالارتفاع النسبي ثم يأخذ النبات بالنمو، فلعامل الإشعاع والرطوبة النسبية ودرجة الحرارة تأثير واضح على النتح النباتي، فالعلاقة ما بين النتح و هذه العناصر هي علاقة عكسية، ومعنى ذلك أن النباتات تصبح بحاجة ماسة وكبيرة إلى الرطوبة نتيجة عملية النتح والتبخر الشديدين وتصبح في حالة من الجفاف تستدعي معها إضافة الري التكميلي للتعويض عن درجة الرطوبة المفقودة.

رابعاً: مصادر المياه في منطقة الخليل

تتنوع مصادر المياه في الخليل وتتفاوت كميات مياهها من مكان إلى آخر ومن فصل إلى آخر ومن سنة إلى أخرى، وتؤثر عوامل الموقع والتضاريس والجيولوجيا والمناخ في مصادر المياه[٩٧].

وتشكل المياه أثمن عنصر من عناصر البيئة الطبيعية في الخليل، وكما أسلفنا يميل المناخ في الأغلب إلى الجفاف أو شبه الجفاف نتيجة لتدني المعدل السنوي لهطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة، وقلة الكساء النباتي اللازم لإبطاء انسياب مياه الأمطار وتقليل تبخرها.

وقد شكلت المياه ولا زالت العمود الفقري لنشأة مدينة الخليل كتجمع بشري ولتطورها[٩٨]على الرغم من محدودية مصادر المياه في المدينة، بل أن هناك مشكلة مياه خطيرة

(97) حسن عبد القادر، وذياب عيوش، جغرافية فلسطين، مصدر سابق، ص٨٤.

(98) موسوعة المدن الفلسطينية، مصدر سابق، ص٢٥٥.

في المدينة يتوقع أن تزداد خطورة في المستقبل القريب، أما أنواع مصادر المياه التي يعتمد عليها قضاء الخليل في مياهه فهي:

أ – مياه الأمطار:

وتعتبر المصدر الأساسي الذي يعتمد عليه السكان في المنطقة، وتتصف الأمطار في المنطقة بأنها تتفاوت في معدلاتها السنوية زمانيا ومكانيا، وتظهر الفروق في كميات الأمطار السنوية والانحرافات عن المتوسطات بين سنة وأخرى، وكذلك بين مجموع من السنوات وأخرى، وقد أسهمت تضاريس منطقة الخليل ومدى ارتفاعها وموضعها في تقليص كميات الأمطار مع ازدياد التوجه نحو الشرق والجوب، وتعود قلة الأمطار في الشرق إلى البعد عن البحر، ولوقوعه في ظل الأمطار خلف جبال الخليل وهضبتها التي تستأثر بأكبر كمية من الرطوبة والأمطار.

أما العوامل المسببة في ارتفاع كميات الأمطار في شمال الخليل وغربها وانخفاضها في جنوبها، هي زاوية تلاقي محاور التضاريس مع محاور الرياح القادمة من البحر، متعامدة أو قريبة من التعامد في الشمال، ومائلة أو شبه موازية لها في الأجزاء الجنوبية من الخليل[٩٩]

وقد بلغ معدل الأمطار الساقطة على منطقة الخليل في الفترة (١٩٧٥-١٩٩٧) نحو ٥٩٥,٩ ملم سنويا[١٠٠]، ويبدأ موسم الأمطار الفعلي اعتباراً من نهاية شهر تشرين الأول/أكتوبر، ويستمر حتى بداية شهر أيار/ مايو، إلا أن أكبر كمية من الأمطار تهطل في أشهر الشتاء الثلاثة وهي: (كانون الأول، وكانون الثاني، وشباط) وقد بلغ معدل كمية الأمطار السنوية في هذه الأشهر خلال الفترة (١٩٧٥ – ١٩٩٧) نحو ٣٩٠ملم، في حين بلغ معدل الأمطار السنوي في الأشهر الأخرى نحو ٢٠٥ملم سنوياً.

(99) الموسوعة الفلسطينية، القسم الثاني، المجلد الأول، مصدر سابق، ص١٩٧.

(100) دائرة الأرصاد الجوية، محطة الخليل، ٢٠٠٢.

ولهطول الأمطار في مواعيدها المحددة (مبكرة وشتوية، ومتأخرة) أهمية كبرى في حياة النبات، ونظراً لتذبذب الأمطار في منطقة الخليل وعدم استقرارها وتوالي سنوات الجفاف أحياناً فقد أدى ذلك إلى ضعف الغطاء النباتي وفقره وتدهور التربة وضعف قدرتها البيولوجية، وقد دفعت ظروف البيئة الشحيحة الناتجة عن قلة الأمطار إلى نزوح كثير من الرعاة خصوصاً في الجهات الشرقية والجنوبية من الخليل إلى منطقة شمال الضفة خصوصاً إلى نابلس وجنين بسبب توفر الأعشاب هناك.

ب- العيون والينابيع :

تنتشر العيون والينابيع في جميع أنحاء الخليل، ويبدو ذلك من خلال النظر إلى الخارطة رقم (١١)، وكانت مياه هذه المصادر تستخدم في الشرب وري المزروعات فقامت حولها الكروم والخضروات المختلفة، كما نلاحظ وجود البرك أو الأحواض بالقرب من العيون بغرض حفظ المياه الزائدة، والحيلولة دون تسربها واستغلالها وقت الحاجة وفضلاً عن ذلك هناك قنوات تنقل مياه بعض العيون إلى مصباتها(١٠١) – كما هو مبين في الخارطة – وقد ساعدت التضاريس في المنطقة على ذلك الانسياب.

ويوجد في منطقة الخليل أكثر من ٢٠٠ ينبوع إلا أن غالبيتها ذات تصريف ضعيف بحيث لا يزيد عن ٢٥م٣/اليوم، وهناك آبار نبع قد يصل تصريفها إلى ٦٠م٣/اليوم وهذه لايتجاوز عددها عشرين نبعاً، أما آبار النبع التي يزيد تصريفها عن ١٠٠م٣ / اليوم فلا تتجاوز خمسة آبار(١٠٢) وتتركز هذه الآبار في قرى: دورا، العروب، الفوار، تفوح، يطا، حلحول، وإذنا، ولذلك فإن معظم الينابيع في الخليل تتركز في الشمال والغرب وتتميز بغزارتها، بينما يتركز قليل منها في الوسط والجنوب وتتميز بانخفاض تصريفها المائي.

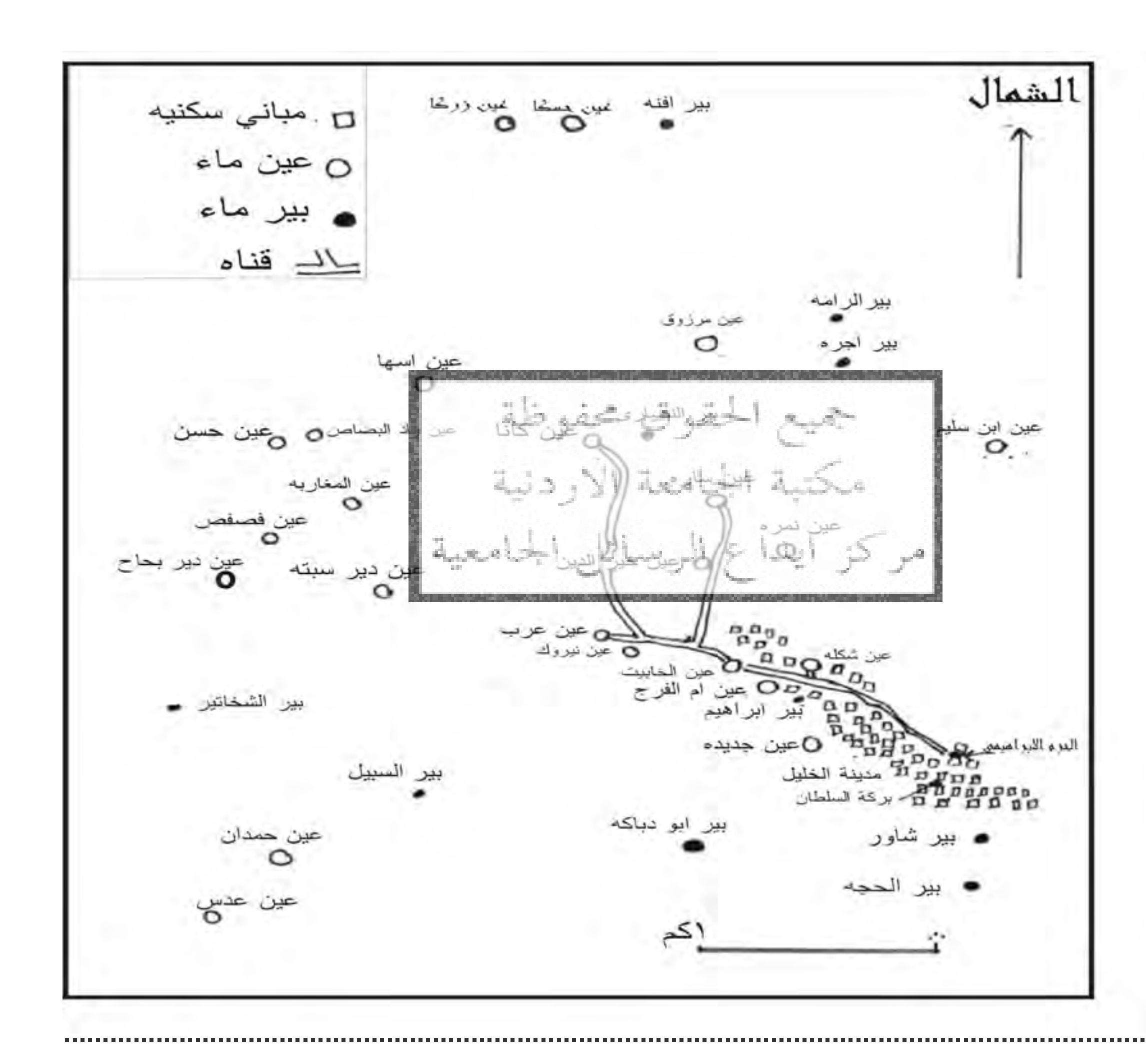
---

(101) أمين أبو بكر، قضاء الخليل، مصدر سابق، ص٣١.

(102) عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص١٩٢.

إن كميات تصريف مياه الينابيع تكون عرضة للتفاوت من سنة إلى أخرى وكذلك من فصل إلى آخر، فتزداد غزارتها أثناء فصل الأمطار وتنخفض في فصل الصيف، بل إن بعض الينابيع الصغيرة تجف مياهها أثناء الصيف الأمر الذي يؤدي إلى أزمة مائية في بعض القرى التي تعتمد عليها لتأمين احتياجاتها من مياه الشرب.

خريطة رقم(١١): بعض الآبار والعيون وقنوات المياه في مدينة الخليل وما حولها.



المصدر: أمين أبو بكر، قضاء الخليل، مصدر سابق، ص٢٦.

تعتبر مياه الأمطار المصدر الأساسي لتغذية العيون والآبار في منطقة الخليل، والتي تتسرب إلى باطن الأرض عبر الطبقات الجيولوجية حتى تصل إلى طبقة كتيمة (غير منفذة) وتتجمع فوقها، وتعتمد نسبة المياه الراشحة إلى جوف الأرض على عدة عوامل، منها:

التضاريس، ونوع التربة، والتكشفات الصخرية، وديمومة الأمطار. ولذلك فإن نسبة المياه الراشحة ستكون متغيرة من مكان لآخر، وقد قدرت نسبة الرشح في جنوب الضفة الغربية بين٢٠-٣٠% من كمية الهطول السنوي[١٠٣]. ومما يزيد من عملية الرشح في منطقة الخليل ضمن الطبقات الصخرية أن الصخور على درجة عالية من النفاذية لغناها بالشقوق والتفلعات والإذابة الكارستية إلى جانب ميل الطيات وتدرج الانحدارات باتجاه الغرب وهذا بدوره جعل المناطق الغربية تحتوي على كميات من المياه الجوفية أكثر من الجهات الشرقية لمنطقة الخليل وذلك بسبب قلة الأمطار الساقطة عليها وشدة ميل الطبقات وانحدارها باتجاه البحر الميت وخلوها من النباتات.

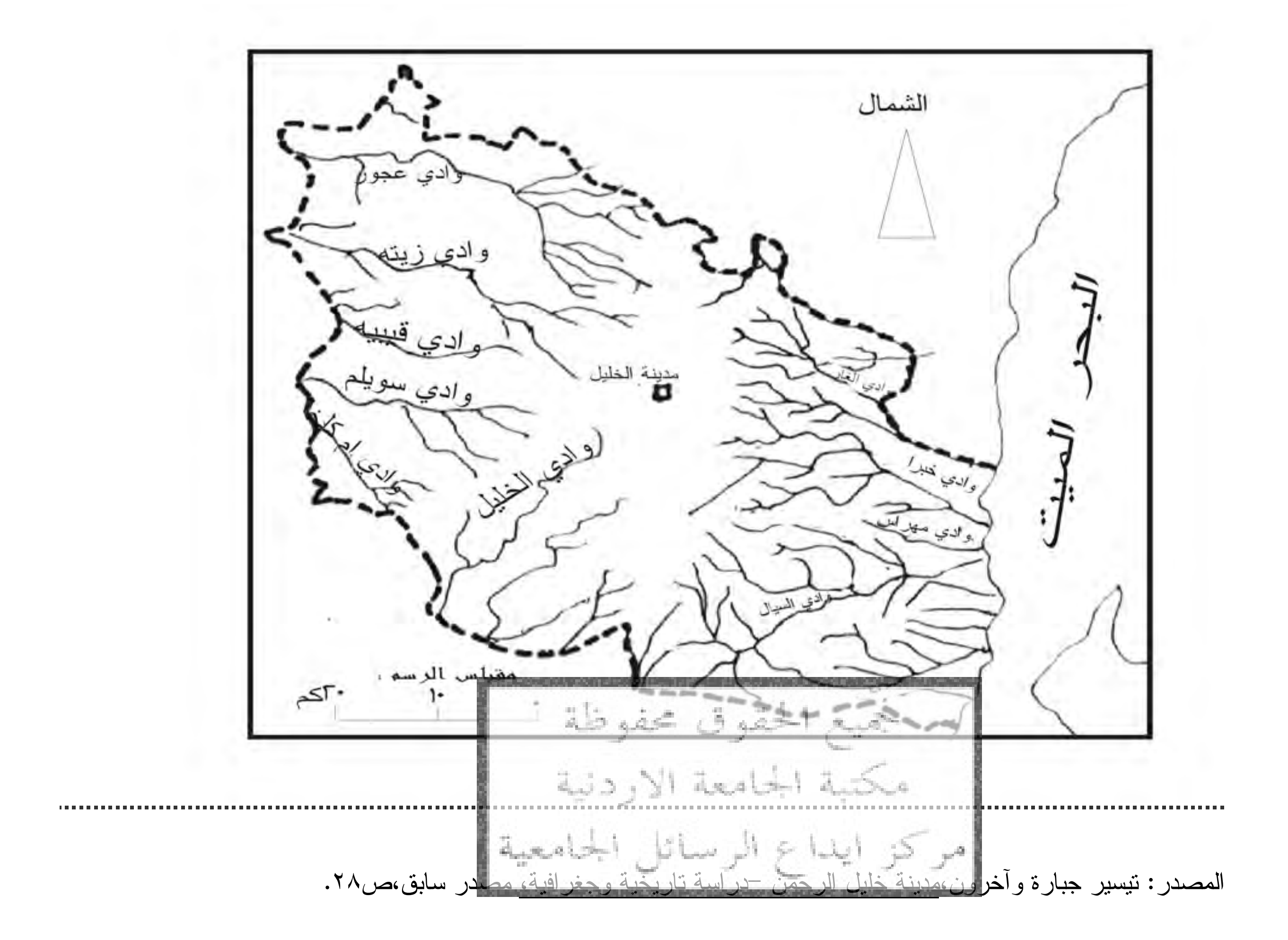
ج- المياه السطحية :

يعتمد الجريان السطحي على عدة عوامل منها :شدة الهطول واستمراريته ونوع التربة وتكشفات الصخر والغطاء النباتي والتضاريس، ويحدث الجريان السطحي في جنوب الضفة الغربية إذا زاد الهطول اليومي عن ٥ملم، أو إذا كان مجموع الهطول في يومين متتاليين أكثر من ٧٠ملم، وقد قدر الجريان السطحي في منطقة الخليل بـ ٧-١٤% في السنوات الجافة والمطيرة على الترتيب، أما في شمال الضفة وبالتحديد في منطقة طولكرم فقد بلغت نسبة الجريان ٠,٨-٤,٥% في السنوات الجافة والمطيرة على الترتيب[١٠٤] أما ارتفاع نسبة الجريان في الخليل عنه في طولكرم فمرده إلى التضاريس العالية في منطقة الخليل. وتتألف المياه السطحية من مجارٍ مائية كالسيول والأنهار ومن مسطحات مائية، وتشكل المياه السطحية أنظمة مائية تعرف بأنظمة الأحواض المائية، وتعد الأمطار من أهم العوامل المؤثرة في نظام الحوض المائي، ولذلك ترتفع كمية التصريف المائي في السنوات المطيرة وتنخفض في سنوات الجفاف ويمكن التمييز بين أودية ذات مياه دائمة الجريان وتسمى أنهاراً، وأودية فصلية أو موسمية تجري فيها المياه أثناء فصل الشتاء. ويتأثر نظام جريان المياه في منطقة الخليل بالمناخ السائد فيها وبطبوغرافيتها، إذ يتجه الجريان السطحي غرباً إلى المتوسط وشرقاً إلى البحر الميت. كما

(103) عبد القادر عابد، وصايل الوشاحي، جيولوجية فلسطين والضفة الغربية وقطاع غزة، مصدر سابق، ص٧٣٧.
(104) المصدر السابق، ص٣٧٠.

أن معظم المياه الجارية في الأودية عبارة عن سيول مؤقتة موسمية الجريـــان كمـــا أن وجـــود الطبقات ذات النفاذية العالية ساهم في التخفيف من سرعة الجريان.

خريطة رقم(١٢): توزيع شبكة الأودية في منطقة الخليل



المصدر: تيسير جبارة وآخرون،مدينة خليل الرحمن -دراسة تاريخية وجغرافية، مصدر سابق،ص٢٨.

يلاحظ من الخريطة بأن الأودية الشمالية(عجور وزيته) أكثر التواء وأطول من الأودية الجنوبية(وادي قبيبة وسويلم وأم كلخا) فالأودية الشمالية تتميز بنقطة توزيع مياه أعلى منها من نقاط توزيع المياه في الأودية الجنوبية وذلك بسبب شكل الحدبة الخاص بمنطقة الخليل الجبلية وبسبب ارتفاع التضاريس في المنطقة الشمالية من السفوح الغربية فإن الأودية أخذت تتعمق وتجري في مسار متعرج وفي الوقت نفسه أخذت نقطة توزيع المياه بالتراجع إلى جهة ظهر الجبل وذلك بسبب قوة الإحتفار والجرف النهري.أما الأودية

الجنوبية من السفوح الغربية فهي أقصر وأقل تعرجاً وذلك لقلة ارتفاعها وليونة شكلها المحدب نسبياً.

وبالنسبة للأودية الشرقية فتختلف عن الأودية الغربية في أن نقطة توزيع المياه لم تبدأ من ظهر الجبل، بل إن مجرى بعض الأودية هو عبارة عن قاعدة جرف لأودية صغيرة متشعبة،كما أن المسافة التي تصل بين ظهر الجبل وقاعدة الجرف في البحر الميت هي مسافة قصيرة نسبياً. أما الأودية المتجهة جنوباً فهي متأثرة بدرجة ميلان الطبقات العليا لظهر الجبل إلى جهة الجنوب وبنوعية الصخور الحوارية والكرطونية التي تقل بها عمليات الإذابة والتعرية، وتستخدم الأودية الجنوبية كأماكن عبور بين الصحراء الفلسطينية والمنطقة الجبلية، وذلك لأن مسار هذه الأودية يكون في منطقة ذات طبوغرافية سهلة(١٠٥).

ويلاحظ من الخارطة رقم (١٢) أيضاً بأن سطح الهضبة التي تقع عليها مدينة الخليل تقطعها وديان عميقة وسحيقة كلما ابتعدنا عن القمة إلى الأطراف، وأغلبها يتجه نحو الشرق والغرب، كما يتبين من الخارطة بأن وديان الجانب الشرقي شديدة الانحدار أكثر من وديان الجانب الغربي، ويشكل البحر الميت مستوى أساس الوديان الشرقية بينما يشكل البحر المتوسط مستوى الوديان الغربية.

أنواع المناخات السائدة في منطقة الخليل:

لقد تعددت البيانات والمقاييس التي اعتمد عليها الدارسون لتحليل العوامل الرابطة بين العناصر المناخية،ومن بين المقاييس المعتمد عليها في تحديد خصائص ومميزات المناخ الجاف والمناخ الرطب مروراً بحالات الاعتدال "مقاييس استدلاليات الجذب" (Indices daridite) وتشتمل على مقاييس الجفافية لدومارطون وبيرو، والحاصل المطر حراري لأمبيرجي وغوسن.

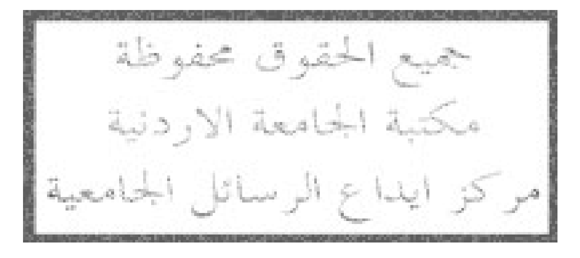
(١) تيسير جبارة، وآخرون، مدينة خليل الرحمن– دراسة تاريخية وجغرافية، مصدر سابق، ص٢٧، ص٢٩.

ويعتمد على مقياس دومارطون في الدراسات الهيدرولوجية لتحديد التناقضات المناخية والبيوغرافية الكبرى المميزة لسطح الأرض أيضاً(١٠٦).

مقياس الجذب السنوي: $\frac{P}{T + 10}$

حيث إن: P: مجموع التساقطات السنوية.

T: معدل الحرارة السنوي.



(١) عبد السلام نشاح، جغرافية البنات، الطبعة الأولى، افريقيا للنشر، ١٩٩٠، ص٣٣-ص٣٤.

أما مقياس الجذب الشهري: $\frac{12P}{T+10}$

P: مجموع التساقطات الشهرية.

T: معدل الحرارة الشهري.

واعتماداً على هذه التقنية فقد حدد دومارطون سلماً تتخلله أرقام كلما صغر الحاصل دل على جفافية المناخ(بين ١٥-٢٠) أو قحولته(أقل من ٥). وبناء عليه فإن معدل الجذب السنوي في منطقة الخليل بلغ(٢٣,٥) وذلك خلال الفترة ما بين(١٩٧٥-١٩٩٧) وبناء على سلم دومارطون فإن منطقة الخليل لا تخضع إلى نظام المناخ الجاف،كما قام الباحث باستخدام مقياس الجذب الشهري حيث أخذت بيانات شهر آذار للفترة(١٩٧٥-١٩٩٧) وتبين بأن الجذب الشهري خلال هذه الفترة بلغ ٥١,٤ كما هو مبين على النحو التالي:

$$\frac{91.7x12}{11.4+10} = \frac{1100.4}{21.4} = 51.4$$

أما استدلالي بيرو Birot فيعتمد عليه في دراسة التركيبة المناخية والنباتية للبيئة المتوسطية،وبدورها تعتمد هذه التقنية على سلم تتخلله استدلاليات كلما صغر رقمها دل ذلك على مناخ جاف(أقل من ١٠).

$$I = \frac{np}{t}$$

n: عدد أيام التساقطات خلال الشهر، p: كميات التساقطات، t: متوسط الحرارة.

ولقد اعتمد الباحث في تطبيق هذه المعادلة على بيانات شهر شباط لعام ١٩٩٨ لدراسة متغيري عدد الأيام الماطرة وكميات التساقطات، أما متغير متوسط الحرارة فقد تم الاعتماد على متوسط حرارة عام ١٩٩٨ والبالغة ١٦,٨ ولذا فان استدلال بيرو يشير إلى النتيجة(٣٠) بمعنى أن مناخ الخليل حسب سلم بيرو يتجاوز الجفاف الذي حدده (بأقل من ١٠).

$$\frac{56x9}{16.8} = \frac{504}{16.8} = 30$$

أما الحاصل المطر حراري لأمبيرجي (Emberger) فيتميز بنوع من الدقة بحيث يشتمل بالاضافة إلى كميات الأمطار المتساقطة(p) على معدل الحرارة القصوى للشهر الأكثر حرارة (M) ومعدل الحرارات الدنيا للشهر الأكثر برودة (m):

$$Q = \frac{p \times 100}{\frac{2(M+m)(M+m)}{2}}$$

وسلم هذا الحاصل يشتمل على أرقام كلما صغر عددها دل على جفافية المناخ. وبناء على هذه المعادلة فإن الحاصل المطر حراري في منطقة الخليل هو(٦٧,٧) وهو يساوي ضعف حاصل استدلالي بيرو.

$$67.7 = \frac{59590}{880.64} = \frac{100 \times 595.9}{\frac{(4.4-30)(4.4+30)2}{2}}$$

أما معامل الجفاف(Avidity Mdex) فقد استخدم الباحث مقياس ديمارطون لقياس معامل الجفاف أو (القيمة الفعلية للأمطار) حسب المعادلة التالية[١٠٧]:

$$ق = \frac{م}{ح + ١٠}$$

حيث إن: ق: معامل الجفاف، م: معدل المطر السنوي بالسنتمترات، ح: معدل الحرارة المئوية، ١٠:معامل ثابت.وبناء عليه تكون القيمة الفعلية السنوية للأمطار في الخليل كما هو مبين:

$$2.2 = \frac{59.5}{10+16.8}$$

وفي ضوء دراسة العناصر المناخية في منطقة الخليل ومقارنة ظروفه المناخية مع تصنيف كوبن[١٠٨]، فان المنطقة تقع ضمن المنطقة المعتدلة التي يسودها مناخ البحر المتوسط والذي يتصف بأنه حار جاف في الصيف، ومعتدل ماطر في الشتاء، وفصل الجفاف طويل يمتد

---

(١) عبد العباس الغريري، سعدية عاكول الصالحي، جغرافية الغلاف الحيوي (النبات والحيوان)، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، ١٩٩٨، ص٨١.

(٢) نعمان شحاده، المناخ العملي، الطبعة الثانية، الجامعة الأردنية، ١٩٨٣، ص١٥٠-ص١٥٤.

من أيار إلى أيلول، ويمتد في الأجزاء الجنوبية والشرقية إلى أكثر من ذلك، وذلك بسبب إقترابها من صحراء النقب وانحراف الرياح الماطرة عنها نحو الشمال الأمر الذي يقرب هذه الأجـــزاء من القارية، في حين تزداد كمية الأمطار الساقطة بالإتجاه شمالاً وغرباً، وذلك بسبب ارتفاعهـــا النسبي عن سطح البحر الذي يلطف مناخها ويبعدها عن القارية ويزيد في رطوبتها ويعدل درجة حرارتها.

وحسب تصنيف كوبن فإن مناخ منطقة الخليل يقسم إلى منطقتين رئيسين يختلفان عـــن بعضهما في الظروف المناخية والنباتية وذلك بسبب اختلاف التضاريس، وهذان المناخين هما:-

أ) مناخ حوض البحر المتوسط من نوع (CSA) الحار الجاف صيفاً والمعتدل الرطـــب شـــتاءً، ويسود في أنحاء المنطقة باستثناء المنحدرات الشرقية وساحل البحر الميت[١٠٩] ولكن موعـــد ابتداء موسم الأمطار يختلف من سنة لأخرى تبعاً لحركة الرياح العكسية التـــي تهـــب علـــى المنطقة بشكل عام، وغالباً ما يبدأ في شهر تشرين الأول ويستمر حتى أيار وتتراوح كميـــات سقوط الأمطار سنوياً بين ٥٠٠-٥٥٠ ملم، وعادة ما يرافق سقوط الأمطار انخفاض شديد في درجات الحرارة مما يؤدي إلى تساقط الثلوج، فقد انخفضت درجة الحرارة في شـــتاء عـــام ١٩٩٢م إلى مستوى الصفر ورافق ذلك تساقط الثلوج وتراكمها إلى ارتفاع (٥٠سم)، وعـــادة ما تسجل البيانات المناخية أدنى درجة حرارة في شهر كانون الأول الذي يعتبر أبرد شـــهور السنة، ومثل هذا التدني كان يعمل على الحد من النشاط النباتي.

أما فصل الصيف فيبدأ من منتصف حزيران إلى أواسط أيلول، حيث يســـود الجفـــاف وترتفع درجات الحرارة بفعل الرياح الشرقية الجافة التي تهب على المنطقـــة ويبلـــغ المعـــدل الحراري خلاله حوالي ٢٢م° [١١٠].

---

(١) صلاح الدين البحيري، جغرافية الأردن، مطبعة الشرق، عمان، ١٩٧٣، ص٣١.

(110) قسطنطين خمار، موسوعة فلسطين الجغرافية، منظمة التحرير الفلسطينية، مركـــز الأبحـــاث، بيـــروت، ١٩٦٩، ص١٨٧.

ب) المناخ الصحراوي الجاف، الشديد الحرارة من نوع (BWh): ويسود في المنحدرات الشرقية وساحل البحر الميت ويتميز بالدفء شتاءً، حيث يبلغ المعدل الحراري لشهر كانون الثاني ١٦,٩مْ(١١١)، كما يتلقى كميات من الهطول بمعدل ٢٠٠ملم سنوياً(١١٢)، وفي الصيف ترتفع درجات الحرارة ويسود الجفاف، ويبلغ المتوسط الحراري في فصل الصيف من (٢٨-٣٣مْ)، وفي الشتاء من (١٢-١٣مْ) (١١٣) ولذلك تتميز هذه المنطقة بكبر المدى الحراري فيها، وعلى الرغم من قربها من البحر المتوسط إلا أن تأثيره فيه معدوم بسبب انخفاضه عن مستوى سطح البحر وإحاطته بالمرتفعات.

(111) المصدر السابق، ص١٨٩.

(112) صلاح الدين بحيري، جغرافية الأردن، مصدر سابق، ص٣١، ص٣٢.

(113) عبد النبي الجوامدة، محمود، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٢.

الفصل الثالـث

خصائص الغطاء النباتي

- أولاً: منطقة واد الصعبية
- ثانياً: منطقة واد العنيب
- ثالثا: منطقة واد قعيدة
- رابعاً: منطقة واد الجوز (عين لونجر)
- خامساً: منطقة واد التبان
- دراسة مقارنة بين خصائص الأنواع النباتية في مناطق الدراسة

الفصل الثالث

خصائص المجتمع النباتي

من الملاحظ أن الغطاء النباتي في منطقة الخليل محدود ويعاني من الندرة، حيث يقل في المناطق الغربية بسبب استخدامها في زراعة اللوزيات والزيتون والعنب وبعض المحاصيل الصيفية والشتوية، أما المناطق الشرقية فتكاد تخلو من الغطاء النباتي نتيجة للجفاف والإفراط في الرعي.

يعتبر الغطاء النباتي في منطقة الخليل خليطاً من نباتات الأقاليم التالية:

١- إقليم البحر المتوسط:

ويشمل المنحدرات الغربية وسطح الهضبة، ويتراوح المعدل السنوي لسقوط الأمطار في هذه المناطق ما بين ٥٠٠-٥٥٠ ملم، ويظهر تأثير مناخ البحر المتوسط على الحياة النباتية في هذه المناطق فتظهر الأشجار دائمة الخضرة، وبالرغم من غنى هذا الإقليم بالأنواع النباتية إلا انه ذا أهمية محدودة من الناحية الرعوية وذلك بسبب الكثافة السكانية العالية وسيادة الملكية الفردية وندرة المراعي المشاع، أضف إلى ذلك ارتفاع معدلات الأمطار في هذه المناطق الذي دفع سكان الإقليم إلى زراعتها بالأشجار المثمرة ومحاصيل الحبوب والنباتات العلفية.

٢- الإقليم الإيراني- الطوراني:

ويقع إلى الشرق من الإقليم السابق، ويشكل منطقة انتقالية ما بين نباتات البحر المتوسط والنباتات الصحراوية، ويتميز بقلة الأمطار الساقطة عليه نسبياً حيث تتراوح ما بين ١٥٠ – ٣٠٠ ملم وكذلك بطول موسم الجفاف وبالتنوع الطبوغرافي، ويتصف الغطاء النباتي في هذا الإقليم بسيادة الأنواع العشبية القصيرة وبندرة الأشجار الكبيرة، وقلما نجد جماعات شجرية سائدة في الظروف التي تتصف بها هذه المنطقة باستثناء مساحات محدودة في بعض البيئات المناسبة، وليس

بالإمكان ممارسة أية زراعة بعلية فيها باستثناء المنخفضات، ويتكون الغطاء النباتي الطبيعي في هذه المنطقة من تشكيلات شجرية قزمية فقيرة متصلة احياناً.

٣- إقليم المنطقة الصحراوي- العربي:

ويقع إلى الشرق من الإقليم السابق ويتميز بقلة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وتذبذبه الكبير إضافة إلى انخفاض الرطوبة النسبية وارتفاع معدل التبخر وتملح التربة، وتخلو هذه المنطقة من الزراعة، كما أن الغطاء النباتي فيها يتميز بقلة عدد الأنواع النباتية وضعف الكثافة النباتية في وحدة المساحة، أما النمط الاستثماري الأمثل هنا هو الرعي بسبب الظروف المناخية السائدة وطبيعة النبت فيه ويعتبر هذا الإقليم مركز تواجد البدو في فلسطين أي أن مهنة الرعي والإنتاج الحيواني هي السائدة في معظم أجزاء هذا الإقليم.

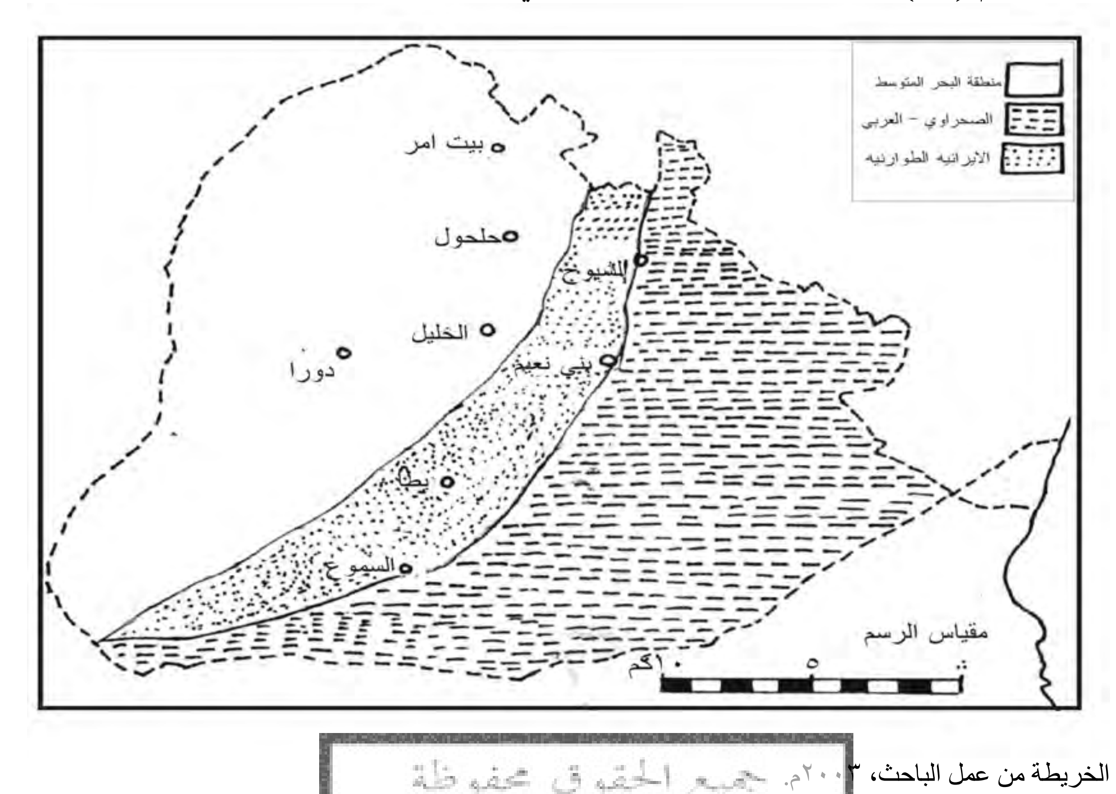
ونظراً لان الحياة النباتية ترتبط كما أسلفنا بالظروف المناخية وبالاختلافات المحلية في نوع التربة والمظاهر الطبوغرافية فانه يمكن القول بان أراضي الخليل ينمو فيها نوعان رئيسان من النباتات الطبيعية أحدهما ينتمي إلى الأنواع الصحراوية المعمرة والشوكية التي تنتمي بدورها إلى الاسبتس الفقيرة، والأخر عبارة عن نباتات حرجية قد تتدرج في غناها من حشائش إلى أشجار دائمة الخضرة وذلك في المناطق التي تقع في نطاق مناخ البحر المتوسط.

وبما أننا لا نستطيع أن نحدد نطاق كلٍ من النوعين بدقة بسبب التدرج في الأقاليم النباتية نتيجة تداخلها مع بعضها لذا يمكننا أخذ شجرة الزيتون كدليل للتمييز بين النمطين السابقين، فالمناطق التي تنجح فيها زراعة الزيتون دون استخدام وسائل الري هي الحد الفاصل بين المناطق شبه الصحراوية التي تنمو بها الاستبس ومناطق النباتات الساحل.[١١٤]

---

[114]. عبد علي الخفاف، و محمد احمد عقلة، مدخل لجغرافية الوطن العربي، الطبعة الأولى، دار الكندي، ١٩٩٥، ص٣٤٥.

خريطة رقم (١٣): المناطق الجغرافية – النباتية في منطقة الخليل



الخريطة من عمل الباحث، ٢٠٠٣م.

من الواضح أن أنواع النباتات لا تتوزع عشوائياً في منطقة الخليل، إذ ينمو بعضها في تجمعات كبيرة تغطي مساحات شاسعة من الأرض، إلا أن معظم الأنواع النباتية تنمو في تجمعات صغيرة أو على نحو فردي موزعة بين النباتات الأخرى بحيث لا يكون للنوع الواحدة منها دور كبير في تشكيل الغطاء النباتي. [١١٥]

يعتبر تحديد المجموع النباتي (عدد الأنواع النباتية التي يتكون منها المجتمع) أول مرحلة في دراسة المجتمع النباتي وأكثرها أهمية، إلا انه من الناحية العملية نجد أن الحصول على قائمة بكل الأنواع النباتية الموجودة ليس امراً سهل المنال، لذلك فقد اقتصر عمل الباحث في تحديد القوائم النباتية على الأنواع السائدة أو الرئيسة منها متجاهلاً الأنواع غير الهامة وغير الرئيسة، وذلك بسبب عدم مقدرة الباحث على تعريف كل الأنواع الموجودة، ولذلك قام الباحث بجلب الأنواع النباتية التي تمثل عينات الدراسة من الميدان، ومن ثم الرجوع بها إلى المختصين في وزارة البيئة في الخليل والى بعض الكتب التصنيفية المصورة.

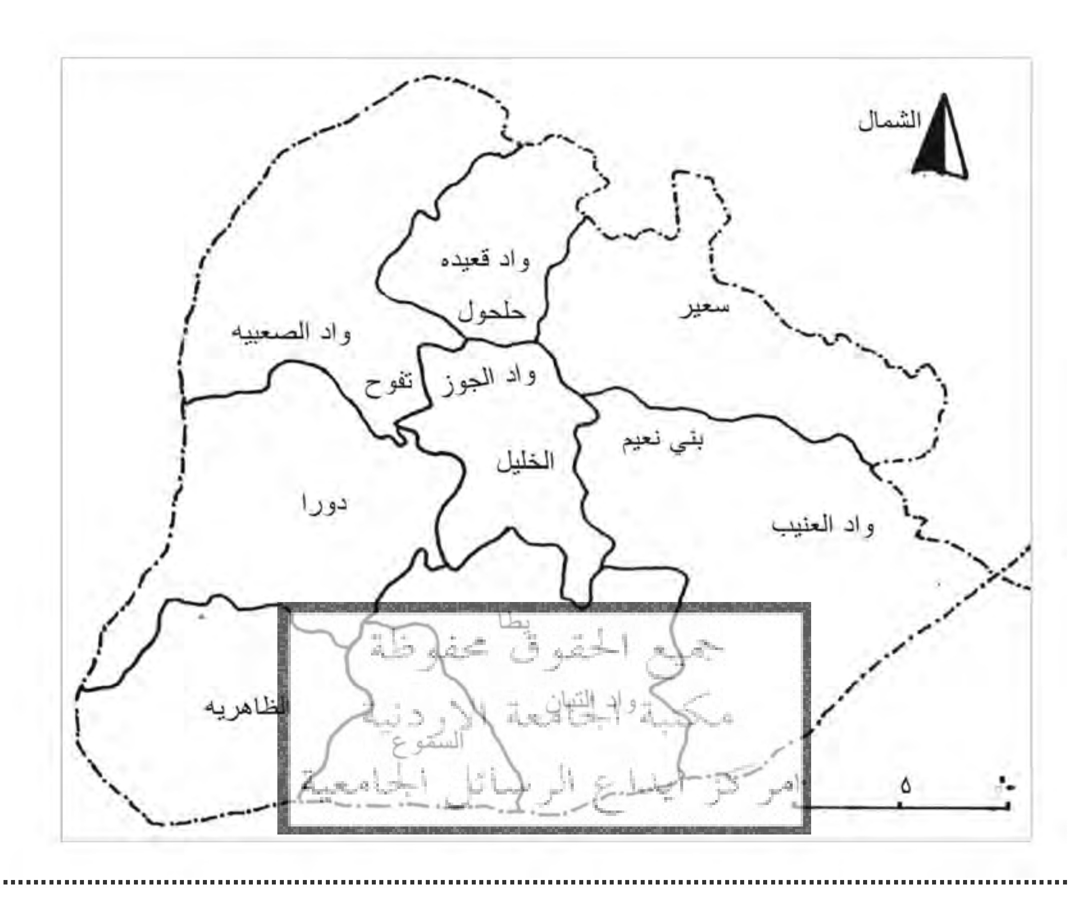
[115] د محمد سليم اشتية، علي خليل حمد، حماية البيئة في فلسطين، مصدر سابق، ص١٩٢.

أن اختلاف الأنواع النباتية من مكان إلى آخر يمكن أن يعبر عن تغير واضح في طبيعة الظروف البيئية، فقد لاحظ الباحث في الميدان بأن الغطاء النباتي يرتبط ارتباطاً واضحاً بالارتفاع عن سطح البحر وكذلك بدرجات الحرارة، فالنبات الطبيعي كثيف في المرتفعات ذات الحرارة المعتدلة، حيث تسقط الأمطار الوفيرة نسبياً وتزداد الرطوبة، ويقل في المرتفعات الصحراوية ذات الحرارة المرتفعة والأمطار الشحيحة. فقد أشارت نتائج الدراسة الميدانية للعينات النباتية في منطقة الخليل إلى أن الصفة الرئيسة السائدة للأنواع النباتية المسحوبة في العينات من الأجزاء الشمالية والغربية من المنطقة هي أطوال الأنواع النباتية بشكل ملحوظ وزيادة قدرتها الإنتاجية وارتفاع كثافتها، في حين نجد أن العينات التي سحبت من الأجزاء الشرقية والجنوبية تعاني من نقص في تنوع النباتات وتبعثرها، وتعتبر الحوليات من الأنواع النباتية السائدة وهي قليلة الاستساغة بالنسبة للحيوان والتي تتضمن بعض الأنواع النباتية الشوكية.

وتمشياً مع أهداف هذه الدراسة فقد أخذت عينات البحث التي أجريت عليها هذه الدراسة من خمس مناطق في المنطقة وهي (واد قعيدة في الشمال، واد النبان في الجنوب، وادي الصعبية في الغرب، واد العنيب في الشرق، واد الجوز في الوسط) وقد تم سحب خمسون عينة من كل منطقة، قام الباحث بتوزيعها على السفوح الشمالية والجنوبية لكل منها. ومن ثم دراسة خصائص الغطاء النباتي الذي يتضمن (الارتفاع، الوزن، السيادة، التاج)، وقد اتبعت بعض الأسس في دراسة كل عينة منها: (درجة الانحدار، الارتفاع عن سطح البحر، عمق التربة).

وفيما يلي استعراض شامل ومفصل لأهم النتائج التي توصل إليها الباحث في دراسته.

خريطة رقم (١٤): مواقع سحب العينات النباتية في منطقة الدراسة، عام٢٠٠٢م



المصدر: عمل الباحث، ٢٠٠٢م.

النتائج والمناقشة

أولاً: منطقة واد الصعبية:

تقع غرب مدينة الخليل بالقرب من تفوح، بين خطي طول (١٥٧ ٨٩٩ و ١٥٧ ٩٥٥) ودائرتي عرض (١٠٩ ٨٠٥ و ١٠٩ ٣١٥) قطرياً[١١٦]. ويتراوح ارتفاعها ما بين ٦٠٠ – ٧٠٠ م فوق مستوى سطح البحر، ويصل معدل الهطول السنوي فيها إلى ٥٥٠ ملم، ويبدو بان كمية المطر السنوي معقولة وقيمتها الفعلية عالية. ويضفي المطر هنا وكذلك الرطوبة على الغطاء النباتي مظاهر الغنى الملحوظ بالقياس إلى النبات الطبيعي في المساحات الأخرى، ويلاحظ هنا ارتفاع

(116) تم إيجاد الإحداثيات المحلية لمنطقة واد الصعبية بالرجوع إلى المساح خالد أبو دنهش.

أطوال وكثافة الغطاء النباتي في هذه المنطقة مقارنة مع المناطق الأخرى، وتمتاز هذه المنطقة أيضاً بتنوع النباتات العشبية فيها وتتدرج في غناها من الأعشاب القصيرة إلى الشجيرات والأشجار الدائمة الخضرة والتي من أهمها البلوط العادي (Quercus Callipronis) الذي يعتبر أكثر قدرة على الانتشار في المناطق الجبلية. ولكن هذا النبات تعرض للانقراض بسبب سوء استغلال الإنسان له ولم يبق منه إلا أشجاراً متفرقة هنا وهناك، ويتميز بانتشاره إذا ما ترك طبيعياً.

ويختلف الغطاء النباتي في هذه المنطقة من مكان لاخر، وتتحكم في كثافته عوامل مختلفة منها: الارتفاع عن سطح البحر، درجة الانحدار، نوع التربة، واثر استخدام الإنسان والحيوان لهذا الغطاء النباتي. ففي الوادي حيث التربة العميقة يكون الغطاء النباتي كثيفاً ومتدرجاً من الأشجار إلى الشجيرات إلى الأعشاب. ويعتمد ذلك على توفر الرطوبة الكافية من مياه الأمطار الفصلية وكذلك عمق التربة وخصوبتها. بينما في السفوح شديدة الانحدار فيلاحظ انخفاض الكثافة العامة للغطاء النباتي وانخفاض كبير في ارتفاعه مقارنة مع نباتات الوادي، ويعود ذلك إلى ضحالة قطاع التربة. وتنمو هنا نباتات حولية سريعة الزوال (قصيرة العمر) مثل النزع (Poa bulbosa) والأقحوان الفلسطيني (AnThemia Palaestina) وغيرها. وهكذا فان الاختلاف البسيط في مستوى سطح الأرض يؤدي إلى تشكيل عشيرتين نباتيتين مختلفتين.

وقد بلغ عدد الأنواع النباتية التي أجريت عليها الدراسة في واد الصعبية أربعة عشر نوعاً، وهي الأكثر شيوعاً في هذه المنطقة.

جدول رقم (٤): يبين الأنواع النبايتة في وادي الصعبية

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي
١	الصفيرة	Senecio Vernalis
٢	الاقحوان	AnThemia Palaestina
٣	دريدرة	Trrifolium Campstre
٤	عين القط	Anagalis arvensis
٥	النزع	Poa bulbosa
٦	نتش (البلان)	Poterium spinosum
٧	صابونة الراعي	Cyclamen perssiaum
٨	صوفان	Phagnalon rupestre
٩	شقائق النعمان	Anemone coronaria
١٠	لبيد أبيض	Cistus salvifolius
١١	لبيد احمر	Cistus incanus
١٢	دم الغزال	Helichrysum sanguineum
١٣	خردل	Sinapis arvensis
١٤	لوتس	Lotus peregrenus

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية ٢٠٠٢م.

وفيما يلي استعراض للخصائص التركيبة والتحليلية لهذه الأنواع في منطقة واد الصعبية.

١) درجة الحضور:

لدرجة الحضور علاقة بدرجة الوفرة أو السيطرة والتي تعبر عن مدى وفرة نوع ما من النباتات في منطقة معينة، وبالتالي فان النباتات التي تسجل نسبة حضور مرتفعة تتوفر لها اكثر الحظوظ للسيطرة على العشيرة النباتية المنتمية لها.

وقد خرج الباحث بنتيجة اعتمد فيها على منهجية البحث التي استخدمها تبين درجة الوجود لكل نوع من النبات التي شملها المسح الميداني في عينات الدراسة والتي كان مجموعها خمسون عينة في واد الصعبية، كما هو مبين في الجدول التالي رقم(٥).

جدول رقم (٥): نسبة وجود الأنواع النباتية في واد الصعبية

نوع النبات	السفوح الجنوبية			السفوح الشمالية		
	تكـــرار	نســـبة	الفئة	تكــــرار	نسبة التكرار	الفئة

	التواجد	التكرار%		التواجد	%	
صفيرة	٦	٢٤	٢	٥	٢٠	١
أقحوان	١٠	٤٠	٢	١٥	٦٠	٣
دريدرة	٢	٨	١	٣	١٢	١
عين القط	٥	٢٠	١	٥	٢٠	١
نزع	٦	٢٤	٢	٢	٨	١
نتش	٩	٣٦	٢	١٤	٥٦	٣
صوفان	٣	١٢	١	٤	١٦	١
صابونة الراعي	٢	٨	١	٢	٨	١
شقائق النعمان	٥	٢٠	١	١	٤	١
لوتس	٢	٨	١	١	٤	١
دم الغزال	١	٤	١	-	-	-
لبيد احمر	٢	٨	١	-	-	-
لبيد ابيض	٤	١٦	١	[illegible]	-	-
خردل	-	[illegible]	[illegible]	٥	٢٠	١

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢

من خلال دراسة المعلومات الرقمية الخاصة بالغطاء النباتي والواردة بالجدول رقم (٥) نستنتج ما يلي:

١- يعتبر نبات الأقحوان (Anthemia Palaestina) هو النبات الأساسي في منطقة واد الصعبية حيث بلغت نسبة تكراره في السفوح الجنوبية نحو ٤٠% و ٦٠% في السفوح الشمالية، ويعود ذلك إلى وجود الأشجار الكبيرة في السفوح الجنوبية مما قلل من وصول الإشعاع الشمسي إلى سطح الأرض، أضف إلى ذلك فهناك مساحات في السفوح الجنوبية تكون مزروعة على شكل خطوط كنتورية وقد اثر ذلك في وجود الأنواع النباتية وكثافتها، وقدرت النسبة المئوية لصفة التغطية لهذا النبات ١٢% من مجموع مساحة العينات، أما عدد العينات التي كانت فيها النبتة أكثر حضوراً فهي ١٤ عينة، وبنسبة قدرة بـ ٢٨% من مجموع الأنواع السائدة في عينات الدراسة، وتعيش هذه النبتة بين الصخور في المناطق الجبلية الفقيرة بالغذاء، وتبدأ بالإزهار ما

بين شهري آذار وأيار، ويكون لون الزهرة ابيضاً يتوسطه لون اصفر، وتتخذ ورقة الزهرة شكلاً بيضاوياً، وهذا النبات غير مستساغ للرعي.

٢- يعتبر نبات النتش/البلان (Potetium spinosum) من الأنواع النباتية غير المستساغة للرعي، وقد ظهر في ٢٣ عينة نباتية وبلغ نسبة تكراره ٤٦%، في حين بلغت نسبة تغطيته ٢٣% من مجموع مساحة العينات في المنطقة، أما عدد العينات التي كان فيها أكثر حضوراً فهي أربع عينات وبنسبة قدرة بـ ٨% من مجموع الأنواع السائدة، ويعود ارتفاع نسبة التغطية للنتش مقارنة مع الأقحوان الأكثر تكراراً إلى كبر مساحة الظل التاجي للنتش وكذلك إلى عدم استساغة الحيوان له كغذاء، وتسود نبتة النتش في المرتفعات الجبلية، وقد لاحظ الباحث بان تكرار تواجدها في السفوح الشمالية كان أكثر من السفوح الجنوبية، وذلك بسبب تحمل هذه النبتة لظروف الجفاف، بالإضافة إلى انتشار الزراعة في السفوح الجنوبية وما يترتب عليها من اجتثاث لهذه النبتة، لذلك فقد وجدت في الأراضي الجرداء والمهجورة، ويرى الباحث أن هذا النبات حل محل أنواع نباتية جيدة بسبب الرعي الجائر الذي تعرضت له السفوح الشمالية، وكثيراً ما تقتلع هذه النبتة وتستعمل وقوداً في البيوت القروية.

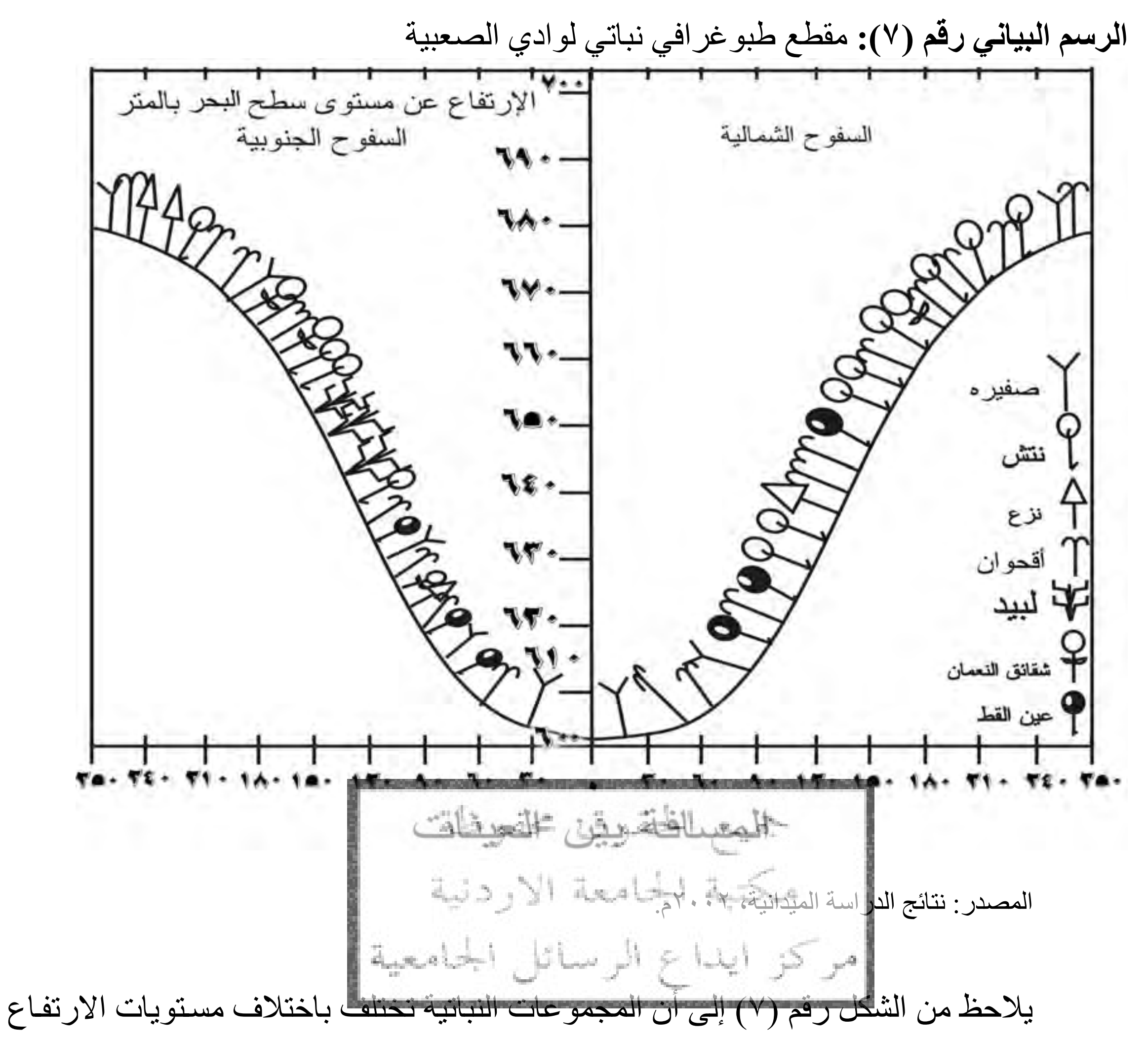
٣- دلت دراسة صفة التكرار على أن الغطاء النباتي وبالتالي التجمعات النباتية تتصف بعدم الاستقرار مما يوحي بوجود متغيرات بيئية عديدة، كما أن صفة الغزارة أو التغطية النباتية أظهرت عدم سيادة نوع معين أو أنواع معينة مما قد يشير إلى أن التعكير مستمر في تلك البيئات وان الغطاء النباتي يعاني من التدهور بسبب الرعي الجائر، وازدياد فترات الجفاف في السنوات الأخيرة وتذبذب الأمطار، وسوء توزيعها، وقد أدى ذلك إلى انهيار الاتزان الطبيعي القائم وبدأت نباتات جديدة بمحاولة أحداث اتزان تتابعي (succession) جديد، ويبدأ هذا عادة بغزو من نباتات تكون غير مفضلة من قبل الحيوانات واقل كثافة وتعرف بالأنواع غير المستساغة.

٤- من الأنواع النباتية المفضلة للرعي ظهر نبات النزع (Poa bulbosa) في (٨ عينات) وبلغ تكراره (٥٣ مرة)، وبنسبة تغطية بلغت ٤% من مجموع مساحة العينات. وكذلك الدريدرة (Trrifolium campstre) فقد ظهرت في (٥ عينات) وبلغ تكرارها (١٩ مرة)، وبنسبة تغطية بلغت ١% من مجموع مساحة العينات.

٥- من الأنواع غير المستساغة للرعي وهي أحياناً سامة منها نبات شقائق النعمان (Anemone coronaria) وقد بلغت نسبة تواجدها ٨%، وبتكرار (٣٥ مرة) وبلغت نسبة تغطيتها ٢% من مجموع مساحة العينات. وتعتبر أجزاؤه الخضرية سامة للحيوانات عند أكلها. ومن الأنواع الأخرى غير المستساغة للرعي صابونة الراعي (Cyclamen persicaum) التي تنمو بين الصخور، وقد ظهرت في (٤ عينات) وبتكرار (٦ مرات) وبتغطية بلغت ٠,٤%.

٦- يتبين من المعلومات الرقمية في الجدول رقم (٥) بان أدنى ظهور للأنواع النباتية كان نبات دم الغزال واللبيد وهما من الأنواع غير المستساغة للرعي حيث ينمو نبات اللبيد (Cistus villosus) في مناطق الاحراج والأماكن الصخرية، وهي ذات أزهار حمراء أو بيضاء اللون، وتبدأ بالأزهار في الفترة الواقعة ما بين شهري آذار ونيسان، أما دم الغزال (Helichrysum sanguineum) فإنها تزهر ما بين نيسان وحزيران، وتحتوي على سيقان كثيرة، والأزهار تكون مجتمعة في الرأس.

الرسم البياني رقم (٧): مقطع طبوغرافي نباتي لوادي الصعبية



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

يلاحظ من الشكل رقم (٧) إلى أن المجموعات النباتية تختلف باختلاف مستويات الارتفاع عن سطح البحر وكذلك باختلاف اتجاه السفح، فالنسبة لمتغير الارتفاع فان اختلاف المجموعات النباتية يرجع إلى اختلاف درجات الحرارة، فمع الارتفاع تقل درجات الحرارة وتزداد كمية الأمطار وبذلك تهيئ رطوبة اكثر من المناطق المجاورة وهذا له تأثير واضح على صورة الغطاء النباتي، أما تغير اتجاه السفح فيؤثر فيه الرياح والإشعاع الشمسي، فمن المعروف أن اتجاه الرياح يؤثر في التضاريس حيث يعمل على بناء إقليمين حيويين مختلفين في منطقة واحدة، فالسفوح التي تواجه الرياح الشمالية قليلة الأمطار تنمو فيها أشجار قليلة الكثافة، بينما السفوح الجنوبية التي تقابل الرياح الماطرة تنمو فيها أشجار وأعشاب كثيرة، وهذا ينطبق على السفوح المواجهة لحرارة الشمس وتلك التي في ظلها فالسفوح التي تواجه الشمس تكتسب اكبر كمية حرارية ويشملها الدفء في النهار وينتج عن هذا الدفء جفاف والذي بدوره يؤثر على الصورة النباتية.

أما شدة الانحدار (steep slope) فلها تأثير على إنجراف التربة وعدم تطورها، حيث القيمة الفعلية للأمطار تكون قليلة جداً فلا يعطي فرصة لها لأن تغور داخل التربة. وتزداد عادة نسبة ما يفقد من المطر من خلال الجريان السطحي وتظهر الأخاديد كلما زادت زاوية الانحدار، ويقل الماء الممتص تبعاً لذلك، كما يقلل الانحدار الشديد من الارسابات وقد يعرض التربة للانحراف مما يخلف تربة ذات عمق ضعيف، أما السفوح القليلة الانحدار فإنها تستطيع بناء تربة ذات عمق كبير مما يساعد على نمو غلاف حيوي اكثر كثافة، وعليه فان العلاقة ما بين درجة الانحدار وكثافة النباتات هي علاقة عكسية، حيث يتناقص امتداد الأشجار كلما زاد الارتفاع إلى درجة عدم ظهور الأشجار، وهذا يمثل خطاً يطلق عليه خط الأشجار.

لقد بينت القياسات المتعلقة بالانحدار في واد الصعبية إلى أن أراضي المنطقة شديدة الانحدار، فقد بلغ معدل انحدار السفوح الشمالية نحو ١٩,٤ درجة، أما السفوح الجنوبية فقد بلغ معدل انحدارها ١٨,٤ درجة، وقد أدى ذلك إلى زيادة عمليات التعرية في السفوح الشمالية مقارنة مع الجنوبية الأقل انحداراً، أضف إلى ذلك فان قلة الغطاء النباتي في السفوح الشمالية ساعد على انجراف التربة، ولذلك توصف تربة السفوح الشمالية بأنها ضحلة حيث بلغ معدل عمق تربتها نحو ٣٧ سم، في حين تعتبر تربة السفوح الجنوبية متوسطة العمق حيث بلغ معدل عمق تربتها نحو ٦٢,٧ سم.

الرسم البياني رقم (٨): العلاقة بين سمك التربة ودرجة الانحدار في وادي الصعبية

المصدر: المسح الميداني، ٢٠٠٢.

لقد بينت الدراسة الميدانية تقهقر النبات في السفوح الشديدة الانحدار وذلك بسبب الانجراف وضياع التربة بشكل جزئي أو كلي، وقد نتج عن ذلك سيادة الصخور في المناطق شديدة الانحدار، حيث بلغت نسبة الصخور في العينات التي أخذت من السفوح الشمالية نحو ٢٧% من مجموع مساحة العينات، في حين بلغت ٢١% في السفوح الجنوبية، ومرد ذلك إلى زيادة انحدار السفوح الشمالية مقارنة مع السفوح الجنوبية (انظر الصورة رقم "١" والصورة رقم "٢")، أما نسبة التغطية النباتية على السفوح الشمالية فقد بلغت ٦٧% من مجموع مساحة العينات، ٦٣% من مجموع مساحة عينات السفوح الجنوبية، ويعود انخفاض نسبة التغطية النباتية في السفوح الجنوبية مقارنة مع الشمالية الأكثر انحداراً إلى استخدام السفوح الجنوبية في الزراعة، ويستثنى من هذه القاعدة تلك السفوح الجنوبية المتروكة بوراً بسبب وعورتها (انظر الصورة رقم "٣").

كما تمكن الباحث من خلال الدراسة الميدانية واعمال الرصد والتحقق في السفوح الشمالية والجنوبية لواد الصعبية من وضع تصنيف للأتربة، وفقاً لقابلية التربة للانجراف وكثافة الغطاء النباتي وذلك بالاعتماد على الارتفاع عن مستوى سطح البحر ودرجة الانحدار إلى أربعة مجموعات هي:-

١) مناطق لا توجد فيها تعرية: وهي الأراضي المنبسطة التي يقل انحدارها عن ٣ درجات، وتسود في منطقة الوادي، حيث يشكل الغطاء النباتي فيها اكثر من ٧٥% وتربتها عميقة جداً (اكثر من ١٠٠ سم).

٢) مناطق ذات تعرية خفيفة: حيث تحصل التعرية بشكل متقطع ونسبة الغطاء النباتي يتراوح ما بين (٥٥ – ٦٠%)، والانحدار خفيف إلى متوسط من ٣ – ٩ درجات، والتربة تكون متوسطة العمق من ٥٠ – ٧٥سم، وتشمل العينات المأخوذة من المنطقة الواقعة بين الوادي والسفوح.

٣) مناطق ذات تعرية متوسطة: حيث التعرية مستمرة ونسبة الغطاء النباتي يتراوح ما بين ٢٥ – ٥٠%، والانحدار متوسط يتراوح ما بين ١٠ – ١٩ درجة، والتربة تكون ضحلة بحيث يتراوح عمقها ما بين ٢٥ – ٥٠سم، وتشمل العينات المأخوذة من مناطق السفوح.

٤) مناطق ذات تعرية شديدة: حيث التعرية مستمرة وبارزة بجميع أنواعها والغطاء النباتي مبعثر لا تزيد نسبته عن ٢٥%، والانحدار شديد أكثر من ٢٠ درجة والتربة تكون ضحلة جداً، لا يزيد سمكها عن ٢٥ سم ويشمل العينات المأخوذة من القمم العليا للسفوح.

الصورة رقم (١): السفوح الجنوبية لمنطقة واد الصعبية.



التقطت هذه الصورة بتاريخ: ٢٠٠٢/٣/١٥م.

الصورة رقم (٢): السفوح الشمالية لوادي الصعبية، حيث يلاحظ تكشف الصخور، وقلة الغطاء النباتي.

التقطت هذه الصورة بتاريخ:٢٠٠٢/٣/١٥م.

الصورة رقم (٣): صورة لجزء من منطقة واد الصعبية، حيث تبين كثافة الغطاء النباتي على السفحين الشمالي والجنوبي.



التقطت هذه الصورة بتاريخ: ٢٠٠٢/٣/١٥م.

٢) ارتفاع النبات

يعتبر ارتفاع النبات مقياساً جيداً ومناسباً لحالة النباتات وقوتها ومن ثم يمكن اتخاذه دليلاً للتعرف على نجاح النبات في البيئات التي يراد زراعتها به، وغالباً ما توجد علاقة ترابط قوية بين أطوال النباتات وأوزانها، ويمكن استخدام منحنيات النمو في الطول للحصول على بيانات تتعلق بالوزن، وغالباً ما توجد بين ارتفاع المجموع الخضري وعمق الجذور رابطة قوية موجبة، ولذلك فان دراسات ارتفاع المجموع الخضري قد تكون ذات دلالة كبيرة على مدى تعمق الجذور في التربة(١١٧)

(117) د. عبد الفتاح بدر، عبد العزيز عبدالله قاسم، أسس علم البيئة النباتية، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى، ١٩٩٣، ص٤٤ .

جدول رقم (٦): معدل ارتفاع الأنواع النباتية في واد الصعبية (بالسنتمتر)

نوع النبات	طول النبات في السفوح الجنوبية بالسنتمتر	طول النبات في السفوح الشمالية بالسنتمتر	طول النبات في واد الصعبية بالسنتمتر
صفيرة	١٠	٩,٤	٩,٧
أقحوان	١٠	٦,٥	٨,٢
دريدرة	٣,٥	٣,٣	٣,٤
عين القط	٦,١	٤,٤	٥,٢
نزع	٩,٥	٩	٩,٢
نتش	٢٠	٢٣	٢١,٥
صوفان	١٩,٥	١٥,٩	١٧,٧
صابونة الراعي	١٧,٥	١٥,٥	١٦,٥
شقائق النعمان	١٦,٥	١٠,٢	١٣,٣
لوتس	١٩,١	٩,٣	١٤,٢
دم الغزال	[illegible]	[illegible]	٣٠,١
لبيد احمر	٤٦	[illegible]	٤٦
لبيد ابيض	٣٢,٦	-	٣٢,٦
خردل	-	٢٣,٢	٢٣,٢

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يلاحظ من الجدول رقم (٦) أن ارتفاع الأنواع النباتية كانت دون ٤٦ سم، وأن الأنواع النباتية على السفوح الجنوبية كانت اكثر ارتفاعاً مما هي عليه في السفوح الشمالية، ويعود سبب تزايد هذا الارتفاع على السفوح الجنوبية إلى قلة درجة انحدارها مقارنة بالجهة الشمالية، مما يؤدي إلى زيادة استقرار جسم التربة وهذا يساعد على زيادة كثافة النبات[١١٨].

أن أطول ارتفاع للأنواع النباتية كان لنبات اللبيد (Cistus villosus) وقد بلغ معدل ارتفاعها ٤٦ سم وهي من النباتات المعمرة، أما أدنى ارتفاع فقد كان لنبات الدريدرة (Trifolium

(118) د. حسن أبو سمور، " النمط العام لتوزيع الخصائص المورفومترية لبعض الأنواع النباتية في حوض وادي دارسون"، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٢٦، العدد الثاني، ١٩٩٩، ص٣١٠.

campstre) وقد بلغ معدل ارتفاعها ٣,٤سم. وقد لاحظ الباحث أن ارتفاع الأنواع النباتية في منطقة الوادي كان أكثر مما عليه في منطقة السفوح، وسبب ذلك أن منطقة الوادي تكون تربتها خصبة وعميقة بسبب ما يتجمع من تربة تحملها إليها الرياح ومياه الأمطار والسيول ومواردها من الماء غزيرة، ولذا فإنها تمثل بيئة أكثر ملائمة لنمو النباتات من بيئة المرتفعات والسفوح الشديدة الانحدار على جانبها، كما أن الغطاء النباتي بهذه الوديان يكون كثيفاً ومتعدد الأنواع وأكثر ارتفاعاً، في حين نجد الغطاء النباتي في منطقة السفوح قليل الكثافة والارتفاع وذلك بسبب قلة عمق التربة التي سرعان ما تصبح الرطوبة فيها غير متاحة للتبخر في نهاية شهر نيسان أو بداية شهر أيار.

٣) **الإنتاجية النباتية**[**]:-

يقصد بالإنتاجية النباتية المقياس الذي نحدد به وزن النبات الطبيعي لمساحة ما في فترة نمو محددة، وتجري عمليات القياس عادة خلال فترة النمو فالإنتاجية هي كمية العائد السنوي من النبات الطبيعي للمراعي في منطقة ما سواء كان من الحوليات أو من المعمرات (الشجيرات).

أن معظم القياسات المتعلقة بوزن النبات تعتمد على قياس وزن المجموع الخضري، فعند دراسة نباتات المراعي يجب تقدير كمية النباتات التي تأكلها حيوانات المرعى، ويتم ذلك بحصر عدد النباتات أو الأفرع التي تأكلها الحيوانات ووزن هذه النباتات في مساحة معينة.

أن الإنتاجية النباتية التي اعتمد عليها الباحث في هذه الدراسة هي إجمالي إنتاج المواد العضوية الناتجة عن النبات الطبيعي والتي تشمل كل الأوراق والثمار والبذور، وقد قام الباحث بقياس الإنتاجية عن طريق حصاد المحصول المتكون في وحدة المساحة وخلال فترة زمنية محددة، ومن ثم حساب كتلته الحيوية.

[**] تعتمد الإنتاجية النباتية على معادلتين هما:
وزن النبة مع ما يستهلكه النبات = صافي الإنتاج الأولي (Net Primary Production)
وزن صافي الإناج بعد ما يستهلكه النبات من أجل التنفس = صافي الإنتاج الثانوي.
تقاس الإنتاجية من خلال المعادلة التالية:
الإنتاجية النباتية= الثمار+البذور+الأغصان+الساق+الجذور

ونظراً لصعوبة عملية قياس إنتاجية النبات كونها تحتاج إلى الوقت والجهد الكبيرين، فقد قام الباحث بقياس إنتاجية ست عشرة عينة فقط، حيث تم حصاد كل عينة على حدة ومن ثم وضعها في أكياس ورقية ورقمت العينات بأرقام لتقدير أوزانها الرطبة، ومن ثم قام الباحث بحفظ هذه الأكياس من اجل حساب إنتاجية الدونم بالوزن الجاف.

لقد بينت نتائج هذه التجربة إلى أن الإنتاجية بشكل عام لمراعي واد الصعبية تبلغ حوالي ٤٨٦ كغم/ دونم من الوزن الرطب، و١٢٤ كغم/ دونم من الوزن الجاف، ويلاحظ ضعف العلاقة بين الوزن الرطب والوزن الجاف بسبب زيادة كمية الماء التي يخسرها النبات، وقد دلت النتائج التي توصل إليها الباحث على أن المناطق الجنوبية أغنى من المناطق الشمالية من حيث وزن الكتلة الحيوية. حيث بلغت إنتاجية الدونم الواحد في السفوح الجنوبية حوالي ٥٦١ كغم من الوزن الرطب و١٣٩ كغم من الوزن الجاف، أما إنتاجية الدونم في السفوح الشمالية فقد بلغت ٤١١ كغم من الوزن الرطب و١٠٩ كغم من الوزن الجاف، ويرجع ارتفاع الإنتاجية في السفوح الجنوبية مقارنة مع السفوح الشمالية إلى أن التربة في السفوح الجنوبية أكثر عمقاً وخصوبة، فكلما زاد عمق التربة زاد ارتفاع الأنواع النباتية، أما خصوبة التربة، فتعود إلى قلة الرعي على السفوح الجنوبية مما يسمح بتكون الدبال** الذي يزيد من خصوبة التربة، ويزيد من نفاذية التربة الطينية مما يقلل من صلابتها، كما يجعل التربة تحتفظ بكمية اكبر من الماء، ويمنع من نزع المعادن من التربة[١١٩] أما السفوح الشمالية فان الرعي الجائر قلل من كمية الدبال وبالتالي من خصوبة التربة.

جدول رقم (٧): يبين إنتاجية النبات في وادي الصعبية (بالكيلوغرام/دونم)

المنطقة	الوزن الرطب كغم/دونم	الوزن الجاف
السفوح الجنوبية	٥٦١	١٣٩
السفوح الشمالية	٤١١	١٠٩
واد الصعبية	٤٨٦	١٢٤

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

** الدبال: هو عبارة عن المادة العضوية في التربة، ويتكون من بقايا النبات التي لم يتم تحللها كلياً (جزئياً).

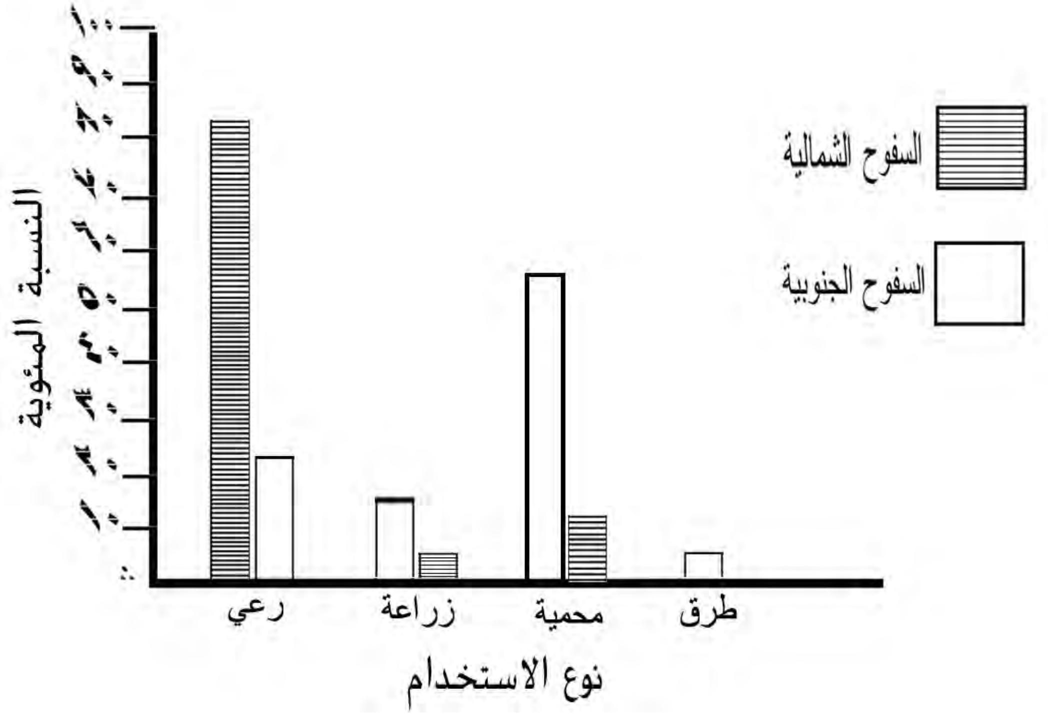
(119) د. علياء خاتوغ بوران، محمد حمدان ابو دية، علم البيئة، دار الشروق للنشر والتوزيع، رام الله، فلسطين، ١٩٩٦، ص١٠٦.

يلاحظ من الجدول رقم (٧) أن العلاقة بين الوزنين الجاف والرطب كانت في السفوح الشمالية أقوى من السفوح الجنوبية، ذلك لان معظم الأنواع النباتية التي ظهرت في عينات السفوح الشمالية هي من المعمرات التي تعتبر اقل استساغة لحيوانات الرعي من الحوليات، كما يلاحظ على عينات هذه السفوح بانخفاض القيمة الغذائية مقارنة مع نظيرتها الجنوبية لقلة النمو الخضري الموسمي، ويعزى انخفاض الإنتاجية هنا إلى تعرض الطبقة السطحية من التربة للانجراف حيث تظهر مساحات عارية إضافة إلى الرعي الجائر.

٤) تأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي في واد الصعبية:-

يلاحظ بأن جزءاً كبيراً من السفوح الجنوبية لواد الصعبية تحتله الأشجار المثمرة كالزيتون، والبرقوق، واللوز، حيث قام المزارعون بتحويل سفوح الجبال إلى مدرجات ومصاطب لجعلها مستوية تصلح للزراعة، أما السفوح الشمالية فتوجد بها بقع متناثرة من المحاصيل الشتوية الحقلية.

الرسم البياني رقم (٩): **طبيعة الاستخدام البشري في منطقة الدراسة كما وردت في العينات.**



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يلاحظ من الشكل رقم (٩) ارتفاع نسبة الأراضي الزراعية على السفوح الجنوبية حيث بلغت نسبة العينات التي تأثرت بالنشاط الزراعي نحو ١٦% من مجموع العينات، بينما بلغت نسبة الأراضي الزراعية في السفوح الشمالية نحو ٤% من مجموع العينات، وهذا راجع إلى قلة انحدار المنطقة الجنوبية مقارنة مع السفوح الشمالية، ذلك لأن الانحدار الشديد يمنع التربة من التجمع بعمق مناسب وهذا يحول دون نمو النباتات ولا سيما الأشجار حيث أن السطح المنحدر يساعد المياه على جرف التربة، ولذلك تتميز السفوح الشمالية بالوعورة وباحتوائها على كميات عالية من الصخور وبالتالي فمن الصعب استعمال المكننة في هذا النوع من الأراضي. وإذا أمكن استعمالها تكون تكلفتها باهظة الثمن غير اقتصادية، ونتيجة لتعذر زراعة هذه الجهات فإنها تستخدم كمراعي للحيوانات، حيث بلغت نسبة العينات التي تأثرت بالرعي في السفوح الشمالية نحو ٨٤% من مجموع العينات، ونتيجة لانعدام الزراعة في الجهات الشمالية فقد انعدمت الطرق ايضاً، كما انخفضت المناطق المحمية التي لا تعاني من أي نوع من النشاط البشري إلى ١٢% من مجموع العينات بينما بلغت نسبة العينات المحمية في السفوح الجنوبية نحو ٥٦% من مجموع العينات وذلك بسبب انتشار الزراعة فيها التي تحول دون دخول الحيوانات إليها.

ثانياً: منطقة واد العنيب.

تقع شرق مدينة الخليل بالقرب من قرية بني نعيم، بين خطي طول (١٦٨ ٠٤٥ و ١٩٢ ١٦٨) وبين دائرتي عرض (١٠٣ ٥٢٥ و ١٠٣ ٠٥٢) قطرياً[١٢٠]. ويتراوح ارتفاعها بين (٦٨٠ – ٧٨٩ م) فوق مستوى سطح البحر، ويتراوح معدل الهطول السنوي فيها ما بين (٢٥٠ – ٣٥٠ ملم)[١٢١]، وحسب معيار دي مارتن De Martonne [١٢٢] لقياس درجة الجفاف فان هذه المنطقة هي شبه جافة حيث بلغ معامل الجفاف ١٠، وبالتالي فان الصفة الغالبة على الغطاء النباتي هي الحشائش القصيرة.

(120)تم إيجاد الإحداثيات المحلية لمنطقة الدراسة بالرجوع إلى المساح المهندس خالد أبو دنهش.

(121) Ayed Mohammad , "vegetation cover and productivity of the rangeland in the southern parts of west Bank" , Bethlehem university Journal K volume 19 , 2000 , p.87

(122) د. حسين علي أبو الفتح، البيئة الصحراوية العربية، دار الشروق، ١٩٩٧، ص ٣٠ .

تعتبر هذه المنطقة ذات تربة قليلة العمق وهي صخرية السطح والتربة فيها من النوع البني وهي ما تميز المنحدرات الشرقية للضفة الغربية، ويتميز الغطاء النباتي في هذه المنطقة بالفقر والتبعثر والتشتت بسبب الرعي الجائر وقلة الأمطار كونها واقعة في ظل المطر.

بلغت عدد الأنواع النباتية التي أجريت عليها الدراسة في هذا الموقع أربعة عشر نوعاً نباتياً بحيث شملت الأنواع النباتية التالية:

جدول رقم (٨): الأنواع النباتية في منطقة واد العنيب

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي
١	الاقحوان	AnThemia Palaestina
٢	دريدرة	Trrifolium Campstre
٣	عين القط	Anagalis arvensis
٤	النزع	Poa bulbosa
٥	نتش	Poterium spinosum
٦	متنان	Chenopodium vulvaria
٧	سبيلة	Hordeum murinum
٨	صنوبر أرضي	Ajuga chia
٩	حمحم مصري	Anchusa aegypfince
١٠	كعيب زيت	Calerdula arversis
١١	مرار	Centaurea iberica
١٢	غبيرة	Heliotropinm arbainase
١٣	لبينية	Euphorbia nubica
١٤	موصلة	Echinops corniculatos

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

وفيما يلي دراسة للخصائص التركيبية والتحليلية لهذه الأنواع في واد العنيب.

١) درجة الحضور:

يتأثر الغطاء النباتي في واد العنيب بالجفاف وبالنشاطات البشرية المتمثلة بالرعي الجائر والزراعة والتحطيب، مما أدى إلى وجود غطاء نباتي فقير كماً ونوعاً، وقد ساعد على ذلك طبيعة

المنطقة الجيومورفولوجية التي تتميز بوجود سفوح شديدة الانحدار (١٩ – ٣٦ درجة) مما أدى إلى بقاء طبقة رقيقة من التربة يختلف عمقها باختلاف درجة الانحدار، كما أن الظروف المناخية للمنطقة والتي تتصف بالجافة وشبه الجافة قللت من إمكانية إعادة التجديد الطبيعي للنباتات بصورة جيدة مما جعل نباتات هذه المنطقة تعيش ظروفاً قاسية تقلل من فترة الإنبات والأزهار.

ولقد استطاع الباحث أن يضع جدولاً من المعلومات التي جمعها في الميدان من اجل معرفة نسبة تكرار الأنواع النباتية في العينات وفئات تكرارها، وقد لاحظ غياب عنصر الذروة النباتية، وبالتالي كانت نسبة الوجود ضعيفة لمعظم الأنواع النباتية التي شملها المسح الميداني.

جدول رقم (٩): نسبة وجود الأنواع النباتية في واد العنيب.

نوع النبات	السفوح الجنوبية			السفوح الشمالية		
	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة
سبيلة	١٥	٦٠	٣	٥	٢٠	١
أقحوان	٢	٨	١	٦	٢٤	٢
دريدرة	٦	٢٤	٢	٢	٨	١
عين القط	-	-	-	١	٤	١
موصلة	٧	٢٨	٢	١١	٤٤	٣
غبيرة	-	-	-	٦	٢٤	٢
نزع	٢١	٨٤	٥	١٦	٦٤	٤
مرار	١١	٤٤	٣	٥	٢٠	١
متنان	١	٤	١	١	٤	١
نتش	-	-	-	٥	٢٠	١
صنوبر ارضي	-	-	-	٣	١٢	١
لبينة	٧	٢٨	٢	-	-	-
حمحم مصري	١	٤	١	-	-	-
كعيب زيت	١	٤	١	-	-	-

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يشير الجدول رقم (٩) إلى أن النسبة المئوية لصفة التكرار للأنواع النباتية في موقع واد العنيب ضعيفة، مما يدل على أن الغطاء النباتي بصورة عامة يعاني من عدم الاستقرار وبكونه غير متجانس وانه معرض لمتغيرات بيئية متنوعة منها تأثيرات سلبية للإنسان على هذه البيئة مما أدى إلى عدم وجود سيادة لأنواع معينة من النباتات في البيئة المدروسة.

يعتبر نبات النزع (Poa bulbosa) اكثر الأنواع النباتية انتشاراً بسبب ملائمة الظروف البيئية لهذا النوع ويعتبر نبات النزع سائغاً جداً للرعي، وهو من أهم الأعشاب وانفعها في المنحدرات الجافة، وشبه الصحراوية، وهو نبات علفي جيد [١٢٣]، حيث يبدأ بالنمو بعد أول زخات للمطر وهي الفترة الحرجة لحياة الحيوان وتكون هذه الأعشاب انسب غذاءً للحيوانات، وذلك لاحتوائها على كميات كبيرة من البروتينات إضافة إلى طعمها المستساغ، ولذلك يعتبر نبات النزع من أكثر الأنواع النباتية التي تتعرض للرعي الجائر بسبب قدرة الانتقاء لدى الحيوان وتفضيله لها خصوصاً في بداية فترة النمو [١٢٤].

ينتشر نبات النزع (Poa bulbosa) في جميع أنحاء واد العنيب وخصوصاً في المنحدرات ذات التربة القليلة العمق، ويظهر على شكل بقاع متناثرة، فقد وجد في ٢١ عينة من عينات السفوح الجنوبية، وعليه فان نسبة التكرار كانت ٨٤% وفئة التكرار كانت من الفئة الخامسة، وبلغت نسبة تغطيته ٤٩% من مجموع مساحة العينات، أما عدد العينات التي كان فيها اكثر حضوراً فهي ١٥ عينة وبنسبة قدرة بـ ٨٠% من مجموع الأنواع السائدة في السفوح الجنوبية، أما السفوح الشمالية فقد وجد في ١٦ عينة وبلغت نسبة تكراره ٦٤% وكانت فئة تواجده من الفئة الرابعة، وبلغت نسبة تغطيته ٣٨% من مجموع مساحة العينات، أما عدد العينات التي كان فيها اكثر حضوراً على هذه السفوح فقد بلغت ١٩ عينة وبنسبة قدرة بـ ٧٦% من مجموع الأنواع السائدة.

أما في المرتبة الثانية للتكرار فكانت نبات الموصلة (Echinops corniculatis) وهو نبات شوكي معمر ومتوسط الاستساغة للرعي، وقد وجدت في ١١ عينة على السفوح الشمالية ونسبة تكرارها ٤٤% وهي من الفئة الثالثة وبنسبة تغطية بلغت ١٧% من مجموع مساحة العينات، أما على السفوح الجنوبية فقد كان تكرارها في ٧ عينات ونسبة تكرارها ٢٨% وكانت من الفئة

---

[123] كمال تادرس، "نباتات المراعي في الاردن"، مجلة الزراعة في الاردن، وزارة الزراعة، السنة العاشرة، العدد (٣٦، ٣٧)، ١٩٧٥، ص١٧.

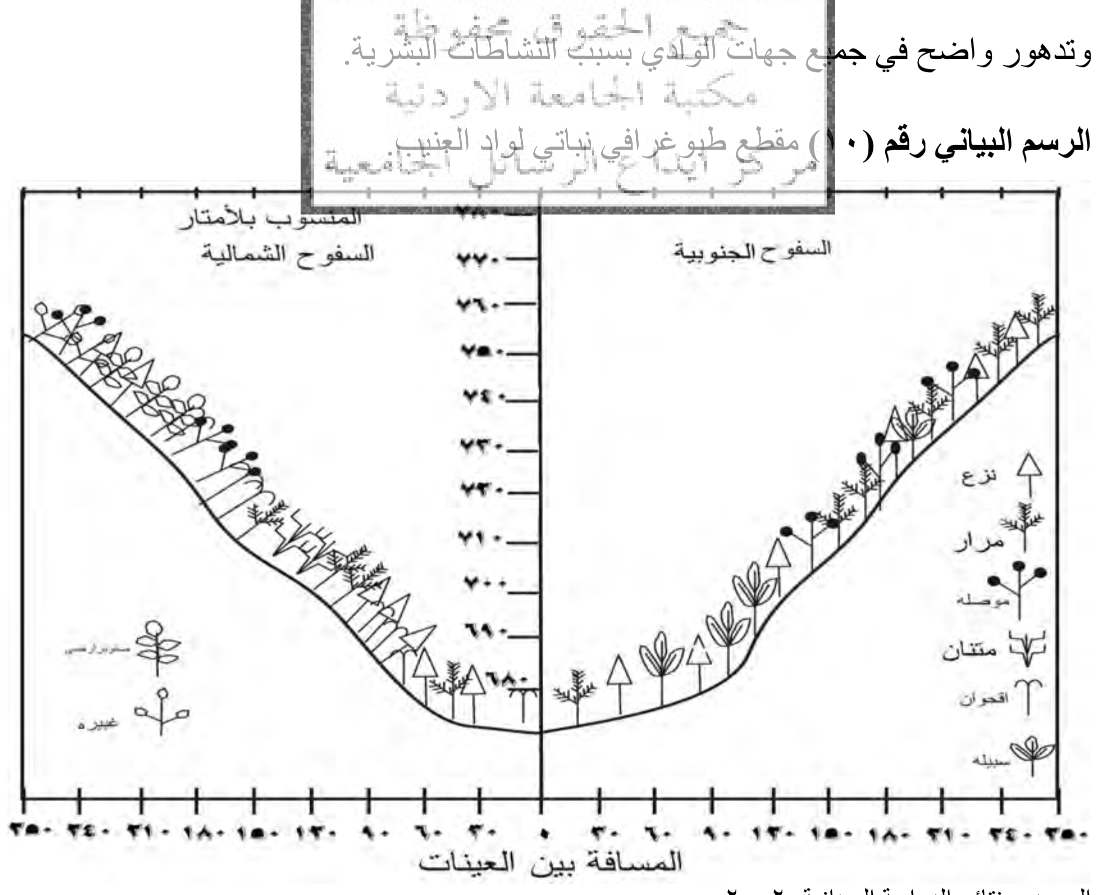
[124] د. منصور أبو علي، اقتصاديات الرعي في البادية الأردنية، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، ١٩٨٣، ص٨١.

الثانية وبلغت تغطيتها ٩% من مجموع مساحة العينات. أما نسبة العينات التي كانت فيها الموصلة اكثر حضوراً فهي ٨% على السفوح الشمالية و ٤% على السفوح الجنوبية.

أما بقية الأنواع النباتية فكانت قليلة العدد حيث أشارات إلى فقر وتدهور الغطاء النباتي، كما أن صفة تكرار التواجد لهذه الأنواع أشارت إلى أنها واطئة نسبياً مما يدل على عدم التجانس للغطاء النباتي وعدم وضوح السيادة وبالتالي كانت نسبة تكرارها ضعيفة وفئاتها ايضاً صغيرة.

وبالنسبة لتأثير عوامل الوسط (كعامل الارتفاع عن سطح البحر، درجة الحرارة،سمك التربة و اتجاه السفح) على توزع النباتات فقد لاحظ الباحث أن هذه العوامل تتحكم في توزيع النباتات في المنطقة المدروسة بشكل واضح، إلا أن حدود انتشار الأنواع النباتية ليست على درجة كبيرة من الدقة ويجب النظر إليها بحذر وذلك لان نباتات هذه المنطقة تعاني من عدم اتزان طبيعي وتدهور واضح في جميع جهات الوادي بسبب النشاطات البشرية.

الرسم البياني رقم (١٠) مقطع طبوغرافي نباتي لواد العنيب



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يلاحظ من الشكل رقم (١٠) أن التدرج في نباتات واد العنيب واضح بشكل عام، ولكن التداخل بين الأنواع النباتية موجود بسبب الظروف المحلية بحيث يصعب على الدارس تقسيم البيئة المدروسة على أساس الأنواع النباتية وتحديد مناطق تواجد كل نوع من الأنواع المدروسة. وكما هو مبين في الشكل (١٠) فان منطقة الوادي تتميز بوجود خليط من النباتات الحولية مثل النزع، المرار، السبيلة، الأقحوان والعديد من الأنواع الأخرى وذلك بسبب توفر الماء والرطوبة مقارنة مع المناطق المجاورة ذات خطوط التسوية الأعلى نسبياً.

كما يلعب اتجاه السفح بالنسبة للرياح المحملة بالرطوبة والحرارة دوراً هاماً في أحداث التنوع الحيوي على جانبي المرتفعات الجبلية، فإذا أخذنا السفوح الشمالية المواجهة للشمس نجد أنها تتلقى كمية من الإشعاع الشمسي اكثر من السفوح الجنوبية، لهذا تميل السفوح الشمالية إلى أن تكون أكثر دفئاً وجفافاً ويؤدي هذا التباين في الوضع الحراري إلى اختلاف واضح في نوعية وكثافة النباتات التي تنمو على السفحين. وغالباً ما تتواجد النباتات المعمرة في هذه المنطقة على السفوح الجنوبية، وكذلك في مجاري الأنهار (الأودية الجافة)، حيث كيفت نفسها مع الجفاف الطويل والحرارة المرتفعة بوسائل مختلفة منها تعميق الجذور في التربة وتحوير الأوراق أو تغطيتها بطبقة شمعية قليلة المسام للمحافظة على رطوبتها مثل الموصلة والمتنان (انظر الصورة رقم "٤").

الصورة رقم (٤): الشجيرات التي تنمو في واد العنيب أثناء فصل الجفاف، حيث يلاحظ بأنها مبعثرة وتتواجد في مجاري الأودية الجافة.



التقطت هذه الصورة بتاريخ: ٢٥/٧/٢

أن المظهر العام لنباتات هذه المنطقة عبارة عن حشائش قصيرة متصلة أو متفرقة تنمو في مجموعات تتخللها شجيرات شوكية صغيرة، وينمو العشب الأخضر خلال فصل المطر كما تخضر الشجيرات، ولكن سرعان ما يحل فصل الجفاف الطويل فينتشر الجدب والفقر بسبب احتراق العشب.

أما بالنسبة لدرجة الانحدار فتعتبر عاملاً طبوغرافياً هاماً ومؤثراً في نمو الغطاء النباتي وتنوعه حيث تميل السفوح الشديدة الانحدار إلى أن تكون أجف كثيراً من السفوح الأقل انحداراً، وذلك لأن السفوح الشديدة الانحدار تسرع من جريان المياه فوق السطح، وتشير القياسات المتعلقة بالانحدار إلى أن أراض منطقة واد العنيب كبيرة الانحدار، فقد بلغ معدل انحدار السفوح الشمالية ٢٣ درجة، أما السفوح الجنوبية فقد بلغ معدل انحدارها ٢١درجة ولقد أدى الانحدار الكبير إلى تعرض السفوح الجبلية إلى عمليات تعرية للتربة والتي لا تسمح بنمو غطاء نباتي كثيف.

أن التعرية الشديدة التي تعاني منها تربة واد العنيب لا ترتبط بالأمطار فقط وانما بالانحدار الشديد وكذلك بالنشاطات البشرية المتمثلة بالرعي الجائر وحرث التلال، وتعتبر تربة هذه المنطقة ضحلة جداً، حيث بلغ معدل عمق التربة في السفوح الشمالية ٢٠سم و ٢٣سم على السفوح الجنوبية وذلك بسبب شدة انحدار المنطقة، وقد سجل أكبر عمق للتربة في العينات ٧٨سم وكان في منطقة الوادي.

ويعتبر الغطاء النباتي في واد العنيب فقير ومتدهور وذلك بسبب قلة الأمطار وزيادة درجة الانحدار التي لا تساعد على استقرار التربة، حيث أن زيادة درجة الانحدار تزيد من التعرية السطحية وزيادة نشاط الانحراف بواسطة المسيلات المائية الصغيرة، مما يؤدي إلى ضعف التربة وعدم استقرارها، ليؤدي بالتالي إلى فقر الغطاء النباتي وتدهوره باستمرار (١٢٥)، وعليه فان العلاقة بين درجة الانحدار والغطاء النباتي كانت علاقة سلبية، بمعنى انه كلما زادت درجة الانحدار قل الغطاء النباتي وآخذ بالتدهور بسبب تضاؤل قطاع التربة، وقد لوحظ ذلك عند القيام بالقياسات المتعلقة بالكثافة والتكرار، إذ أن هناك مناطق متحدرة جداً يصل انحدارها إلى ٣٨ درجة لم يكن فيها إلا نباتات قليلة، وهذا دليل آخر على أن عدد الأنواع النباتية يقل مع زيادة درجة الانحدار. وكذلك فان الكثافة النباتية في هذا الوادي كانت قليلة جداً لسيادة الصخور في السفوح الشديدة الانحدار، فقد بلغت نسبة الصخور في العينات المأخوذة من السفوح الشمالية ٣٥%من مجموع مساحة العينات، في حين بلغت ٢٨% في السفوح الجنوبية، أما نسبة التغطية النباتية لكافة الأنواع على السفوح الشمالية فقد بلغت ٥١% من مجموع مساحة العينات. و ٥٨% من مجموع مساحة عينات السفوح الجنوبية، أما الأراضي المكشوفة فقد بلغت نسبتها ١٠% على السفوح الشمالية و ٦% على السفوح الجنوبية.

(125) د. حسن أبو سمور، "تدهور الغطاء النباتي في حوض وادي الطفيلية"، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، الجامعة الأردنية، عمادة البحث العلمي، عمان، المجلد ٢٣، العدد الثاني، ١٩٩٦، ص٣٠٧.

الصورة رقم (٥): تبين الكتل الصخرية التي تغطي السفوح الشمالية لمنطقة وادي العنيب بسبب شدة الانحدار.



التقطت هذه الصورة بتاريخ:٢٥/٧/٢٠٠٢م.

٢) ارتفاع النبات:-

لقد تكيف نبات هذه المنطقة مع الظروف المحلية فهو يتباطأ في نموه خلال فصل الشتاء لمدة شهرين تقريباً خلال فترة مربعانية الشتاء، دون أن تتوقف كلياً، كما أن فصل الصيف المتميز بالحرارة والجفاف وطول فترته حيث يصل إلى ٨ شهور احياناً (من نيسان – تشرين الثاني) ينتج عنه نقصاً واضحاً في رطوبة التربة. ويتكيف النبات لهذه الحالة عن طريق النمو البطيء والنتح القليل وقد نتج عن هذه الحالة أن أصبحت الشجيرات المعمرة قصيرة القامة وقزمية وتؤمن غذائها أثناء فصل الصيف من أعماق الأرض بوساطة جذورها العميقة. أما النباتات الحولية فإنها تزدهر حتى تكسو سطح الأرض بغطاء اخضر وترتفع هذه الأعشاب بضعة السنتمترات أثناء فصل المطر وإذا ما حل فصل الجفاف ذبلت هذه الأعشاب وجفت وتختفي نهائياً بسبب الرعي الجائر وتظل الشجيرات ومعظمها من الفصائل الصحراوية مثل المتنان لتمثل بعض الحياة في فصل الصيف (انظر الصورة رقم "٦").

الصورة رقم (٦): تبين النباتات المعمرة في منطقة بني نعيم بالقرب من وادي العنيب أثناء فصل الجفاف، حيث يلاحظ بأنها تتواجد في الأودية الجافة وكذلك على السفوح الجنوبية.



التقطت هذه الصورة بتاريخ ٢٠٠٢/٧/٢٥

جدول رقم (١٠): معدل ارتفاع الأنواع النباتية في واد العنيب بالسنتمتر.

نوع النبات	السفوح الجنوبية	السفوح الشمالية	واد العنيب
سبيلة	٦,٦	٢,٩	٣,٨
أقحوان	٣,٦	٥,٥	٤,١
دريدرة	٢,٢	١,٥	١,٧
عين القط	٦,٢	١,٤	٣
موصلة	١٣	٧,٧	١١
غبيرة	١١	-	١١
نزع	٢,٥	٣,٣	٢,٩
مرار	٨,٥	٣,٩	٦,٢
متنان	٣٠,٨	٥٧	٤٣,٩
نتش	٣١,٩	-	٣١,٩
صنوبر ارضي	٢٤	-	٢,٤
لبينة	-	٣,١	٣,١
حمحم مصري	-	٧	٧
كعيب زيت	-	٨	٨

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يشير الجدول رقم (١٠) إلى أن الأنواع النباتية تتميز بقصر القامة أو قلة ارتفاعها وذلك بسبب استمرار الرعي الجائر الذي يقلل من فرصة إعادة نمو النباتات وبذلك يقلل من ارتفاعها وعادة ما تأخذ هذه النباتات بالنمو الأفقي الملاصق لسطح الأرض بسبب تفضيل الحيوانات للأجزاء العليا من النباتات في بداية فصل النمو، ومع استمرار عمليات الرعي تبدأ الحيوانات بالبحث عن الأوراق والمجاميع النباتية الغضة وذلك لاستساغة الحيوانات للأزهار والبذور والأوراق أكثر من السيقان فإذا ما وجدتها فأنها تتناولها قبل أن تتناول السيقان.

هناك بعض النباتات تعتبر اقل استساغة لدى حيوانات الرعي مثل (الموصلة) و(المرار) وذلك لوجود الأشواك والطعم والرائحة غير الجيدة. أما بالنسبة لشجيرات (المتنان) و(النتش) والتي وصل ارتفاعها (٤٣,٩، ٣١,٩ سم على التوالي) فتعتبر غير مستساغة لحيوانات الرعي. ومن المعروف أنه في بداية فصل النمو تكون النباتات متوفرة بكميات كبيرة حيث تختار الحيوانات النباتات التي تفضلها بحرية، وإذا قلت هذه النباتات فإننا نلاحظ اختفاء النباتات عالية الاستساغة. اولاً، ثم تتجه الحيوانات إلى النباتات الأقل استساغة ثم الأقل وبالتالي فان النباتات تؤكل على درجات متفاوتة وفي نهاية موسم الخريف تكون اغلب النباتات المختارة قد أكلت فيما تبقى النباتات غير المستساغة فقط، ونتيجة لذلك فان النباتات الصالحة للرعي في هذه المنطقة تمر في حالة تدهور واضح بسبب عدم سماح الحيوانات لها بتكوين البذور مما يعطي فرصة الانتشار للأنواع غير الصالحة للرعي.

٣- الإنتاجية النباتية:

يتصف نبات هذه المنطقة بالفقر والتدهور، ويعزى فقر النبات إلى انخفاض معدل الهطول السنوي بالإضافة إلى تعرض الطبقة السطحية للتربة للانجراف، وقد أدى ذلك إلى انخفاض شديد في الإنتاجية النباتية الكلية والإنتاجية الرعوية وهذا ما يفسر سبب فقر تلك المراعي. فالعلاقة ما بين الضغط الرعوي والكساء الخضري تكون عكسية، وتشير القياسات المتعلقة بالإنتاجية في هذه المنطقة إلى أن إنتاجية النبات منخفضة. فقد بلغت إنتاجية الدونم الواحد (١٨٦ كغم من الوزن

الرطب) و(٥٠ كغم/ دونم من الوزن الجاف). ويرجع ذلك إلى انخفاض كمية المطر وسوء توزيعها على مدار الموسم بالإضافة إلى انجراف التربة السطحية.

جدول رقم (١١): يبين إنتاجية النبات في منطقة واد العنيب بـ(الكيلوغرام/دونم)

المنطقة	الوزن الرطب (كغم/دونم)	الوزن الجاف (كغم/دونم)
السفوح الجنوبية	١٩٢	٥٢
السفوح الشمالية	١٨٠	٤٨
واد العنيب	١٨٦	٥٠

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

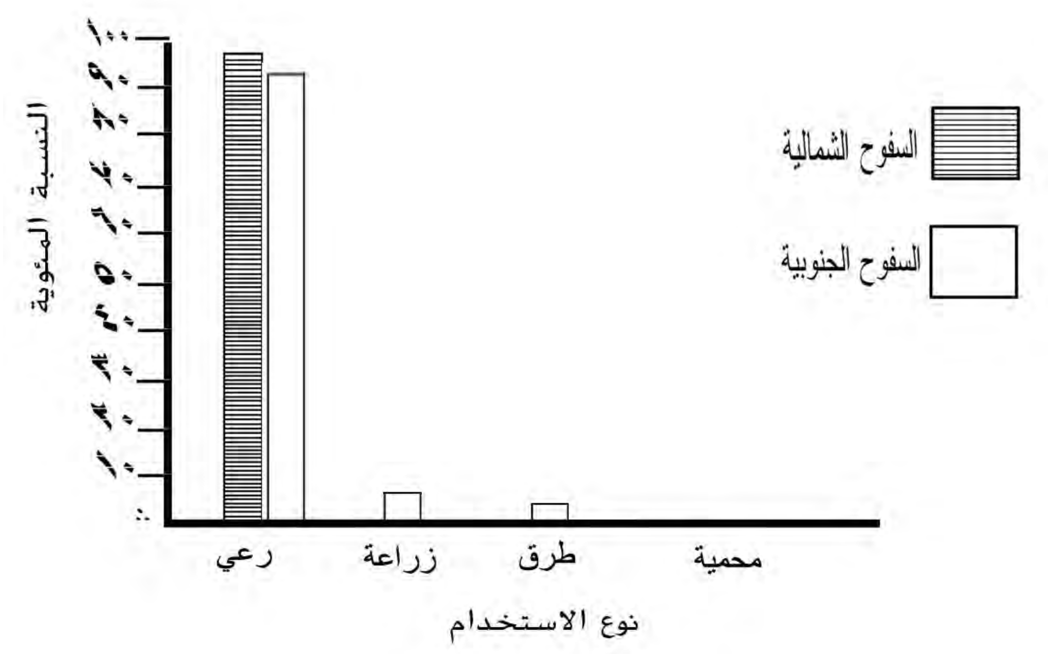
يلاحظ من الجدول رقم (١١) أن إنتاجية الدونم في السفوح الشمالية بلغت (١٨٠كغم من الوزن الرطب) و (٤٨كغم من الوزن الجاف)، بينما بلغت إنتاجية الدونم في السفوح الجنوبية ١٩٢كغم من الوزن الرطب و ٥٢كغم من الوزن الجاف، ويرجع اختلاف الإنتاجية ما بين السفحين إلى توفر الرطوبة على السفوح الجنوبية فترة أطول من السفوح الشمالية المواجهة لأشعة الشمس.

٤) تأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي في واد العنيب:-

يتعرض الغطاء النباتي في واد العنيب إلى عوامل اضطرابية كثيرة بسبب النشاط البشري المكثف والإدارة غير الرشيدة للموارد الطبيعية والتي تمثلت بصور عديدة منها فلاحة الأراضي الحدية، والتوسع في اقتلاع الشجيرات المعمرة من اجل الوقود، والرعي الجائر، إضافة إلى شق الطرق. هذه النشاطات أدت إلى انحسار الغطاء النباتي حيث فقد العديد من الأنواع النباتية في المنطقة واصبح الكثير منها مهدد بالانقراض.

تعتبر هذه المنطقة جزءاً من المنطقة الطبيعية الوحيدة المفتوحة في الخليل والتي تستعمل كمراع بعد استغلال المناطق الأخرى من الخليل في الأشجار المثمرة وذلك لقلة الأمطار في هذه المنطقة عن باقي جهات الخليل، وهناك مساحات واسعة في الواقع تستغل في هذه المنطقة في زراعة المحاصيل الحقلية كالشعير والقطاني وخاصة في السفوح الأقل انحداراً والمنخفضات ذات التربة الجيدة، ويعتمد نجاح هذه المحاصيل على كميات توزيع الأمطار من سنة إلى أخرى.


الرسم البياني رقم (١١): طبيعة الاستخدام البشري في منطقة واد العنيب.



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

يلاحظ من الشكل (١١) انخفاض المساحات الزراعية في هذه المنطقة وذلك بسبب قلة أمطارها وعدم صلاحية تربتها كما هو الحال في بعض التلال والمرتفعات المتروكة للرعي بسبب انحدارها أو حصويتها أو ضحالة عمقها.

ثالثاً: واد قعيدة:-

يقع شمال مدينة الخليل بالقرب من قرية حلحول، بين خطي طول (١٥٧ ٨٩٩ و ٩٥٥ ١٥٧) ودائرتي عرض (١٠٩ ٨٠٥ و ١٠٩ ٣١٥)[١٢٦]. ويتراوح ارتفاعه بين (٧٩٠ – ٩٠٦م) فوق مستوى سطح البحر ويتراوح معدل الهطول السنوي فيه بين ٥٠٠ – ٦٠٠ ملم، وحسب معيار ديمارتن[١٢٧] emartonne لقياس درجة الجفاف فان مناخ هذه المنطقة رطب حيث بلغ معامل الجفاف فيها ٢٣، وبالتالي فان صفة الغطاء النباتي هي من الحشائش.

تنتشر تربة البحر المتوسط (تربة التيراروزا) في هذه المنطقة ولونها احمر، وهي رقيقة منجرفة بصفة عامة على المنحدرات وخصوصاً في المنحدرات الشمالية، وتكون عميقة في الأودية

---

(126) تم إيجاد الإحداثيات المحلية لمنطقة واد قعيدة بالرجوع إلى المساح المهندس خالد أبو دنهش.
(127) د. حسين علي أبو الفتح، البيئة الصحراوية العربية، مصدر سابق، ص:٣٠.

وفي المدرجات التي عملت لغرض الزراعة، وتعتبر هذه تربة خصبة تزرع بالعنب واللوزيات والزيتون والخضار والحبوب.

وتخضع هذه المنطقة بحكم موقعها لمناخ حوض البحر المتوسط الذي يتميز بكونه رطباً وبارداً في الشتاء وجافاً وحاراً في الصيف، مع تباين واسع في الظروف المناخية بين المواسم، وقد أدى هذا المناخ إلى نشوء تجمع نباتي تسيطر عليه الأعشاب الحولية رغم وجود الأعشاب المعمرة فيه بنسبة كبيرة إضافة إلى بعض أنواع الشجيرات الرعوية. ويختلف الغطاء النباتي في هذه المنطقة من حيث الغنى والفقر بحسب ظروف المناخ والطوبوغرافية (الارتفاع) ونوع التربة، وتبدأ الأعشاب الحولية بالنمو بعد سقوط الأمطار وعندما يبدأ الربيع نجد الكثير من النباتات والزهور تنمو بسرعة وتكسو الأرض بحلة خضراء نضرة تزينها الزهور الجميلة متعددة الأنواع والألوان والأشكال، ولكن هذه الحلة الخضراء سرعان ما تيبس وتحترق بمجرد وصول فصل الصيف بحيث لا يبقى منها إلا الشجيرات المعمرة، والجدول التالي يبين أهم النباتات التي تتواجد في هذه المنطقة والتي أجريت عليها الدراسة.

جدول رقم (١٢): الأنواع النباتية في منطقة واد قعيدة

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي
١	سبيلة	Hordeum murinum
٢	الاقحوان	AnThemia palaestina
٣	دريدرة	Trrifolium Campstre
٤	عين القط	Anagalis arvensis
٥	النزع	Poa bulbosa
٦	نتش	Poterium spinosum
٧	صوفان	Phagnalon rupestre
٨	شقائق النعمان	Anemone coronaria
٩	حيلوان	Silene aegypliaca
١٠	دك الغزال	Helichrysum sanguineum
١١	خردل	Sinapis arvensis
١٢	لوتس	Lotus peregrenu
١٣	غبيرة	Heliotropinm arbainase
١٤	جعدة	Teucrium polium
١٥	نفل	Trifolium stellaxum
١٦	زحيف رومي	Coridothymus capitatus

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

وفيما يلي عرض لأهم الخصائص التحليلية والتركيبية لهذه الأنواع في واد قعيدة:

١) درجة الحضور:

يعتبر واد قعيدة أحد المناطق الغنية بغطائها النباتي في منطقة الخليل، وذلك لتوفر كميات المياه المتاحة لنمو غطاء نباتي كثيف، فكلما زادت كميات المياه المتاحة زادت كثافة النباتات وازداد عدد الأنواع. وتتميز أراضى هذا الوادي بأنها مناطق جبلية، ذات منحدرات عالية حيث يتراوح الانحدار فيها ما بين ١٧ – ٢٦ درجة. أن معظم السفوح الجنوبية لهذه المنطقة مزروعة بكثافة بالأشجار المثمرة، كما أن الأودية حولت بكاملها إلى مدرجات زراعية خصبة، أما الغطاء النباتي فيتواجد بين المدرجات الزراعية التي تترك بوراً وفي الحقول الزراعية، أما السفوح الشمالية فقد أدت شدة الانحدار إلى انجراف تربتها وتكشف الصخور، وتغطيها حشائش معمرة كثيفة تجاورها مجتمعات شجرية وحشائش حولية.

جدول رقم (١٣): نسبة وجود الأنواع النباتية في واد قعيدة.

اسم النبات	السفوح الجنوبية			السفوح الشمالية		
	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة
سبيلة	٢	٨	١	٨	٣٢	٢
أقحوان	٢	٨	١	-	-	-
دريدرة	٨	٣٢	٢	-	-	-
لوتس	١١	٤٤	٣	١	٤	١
خردل	٥	٢٠	١	١	٤	١
شقائق النعمان	٦	٢٤	٢	-	-	-
حيلوان	٨	٣٢	٢	-	-	-
نتش	٩	٣٦	٢	١٤	٥٦	٣
صوفان	٦	٢٤	٢	٦	٢٤	٢
دم الغزال	٤	١٦	١	-	-	-
غبيرة	٢	٨	١	١	٤	١
نزع	٣	١٢	١	٢	٨	١
جعدة	-	-	-	٨	٣٢	٣
نفل	٢	٨	١	-	-	-
زحيف رومي	-	-	-	١٢	٤٨	٣

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

يشير الجدول رقم (١٣) إلى أن الغطاء النباتي في منطقة واد قعيدة يعاني من التدهور وذلك بسبب انتشار الزراعة وانجراف التربة، حيث أن قلة التجديد الطبيعي تفسره اولاً قلة التكرار

وثانياً قلة عدد الأنواع النباتية في العينات [128] فعلى الرغم من أن بعض أنواع الشجيرات بلغت نسبة تكرارها ٥٦% إلا أنها كانت قليلة العدد بحيث تشير إلى فقر وتدهور الغطاء النباتي.

ويتبين من الجدول رقم (١٣) أيضاً أن أكثر النباتات تكراراً هي نبات النتش (Poterium spinsosum)، كما يعتبر من أكثر الأنواع النباتية انتشاراً في السفوح الشمالية حيث تواجد في ١٤ عينة وبنسبة تكرار مقدارها ٥٦% وفئة التكرار كانت من الفئة الثالثة، أما على السفوح الجنوبية فقد تواجد في ٩ عينات وبنسبة تكرار مقدارها ٣٦% وفئة التكرار كانت من الفئة الثالثة، ويعتبر هذا النبات غير سائغ للرعي، وهي شجيرة نصف كروية تقريباً ومعمرة وكثيرة الأشواك، وتنمو في المناطق التي تم فيها إبادة الأعشاب بالحرق أو الرعي، كما توجد في الأراضي الجرداء المهجورة، وتستعمل أوراق وأزهار وجذور نبات النتش في علاجات الطب الشعبي حيث تستعمل كمنشطة ومدرة للبول.

يأتي نبات الزحيف الرومي (Coridothymus capitatus) في المرتبة الثانية للتكرار، فقد تكرر في السفوح الشمالية في ١٢ عينة ونسبة تكراره بلغت ٤٨% وهو من الفئة الثالثة أيضاً، وقد اختفى في عينات السفوح الجنوبية، وذلك بسبب انتشار الزراعة في السفوح الجنوبية، وكذلك توفر الظروف البيئية المحلية على السفوح الشمالية اللازمة لنمو هذا النبات والناتجة عن انجراف التربة، حيث ينمو هذا النبات في المناطق الجبلية أكثر من غيرها وخاصة الصخرية ويمتاز بجذور كثيفة وموزعة ونفاذه بين طبقات الصخور، وله رائحة قوية وهو مستساغ للرعي.

أما في المرتبة الثالثة للتكرار فكان نبات اللوتس (Lotus Peregrenus) وكان تكراره في السفوح الجنوبية أكثر من الشمالية وذلك بسبب طبيعة البيئة التي يحتاج إليها هذا النبات حتى يتمكن من النمو، فهو ينمو في المناطق ذات التربة العميقة، ولذلك فقد تواجد في الحقول الزراعية وبلغ عدد العينات التي تكرر فيها في السفوح الجنوبية ١١ عينة ونسبة تكراره ٤٤% وهو من الفئة

---

(128) د. حسن ابو سمور، تدهور الغطاء النباتي في حوض واد الطفيلة، مصدر سابق، ص٣٠٤.

الثالثة ايضاً، أما في السفوح الشمالية فقد وجد في عينة واحدة فقط وبلغت نسبة تكراره ٤% وهو من الفئة الأولى. وهو غير مستساغ للرعي.

أما في المرتبة الرابعة للتكرار فكان نبات الجعدة (Teucrium polium) والسبيلة (Hordeum murinum)، ويعتبر نبات السبيلة حولي وسائغ للرعي، أما نبات الجعدة فهو معمر ومتوسط الاستساغة ويزهر بين أيار وآب، وينمو في المناطق الجبلية وفي المناطق ذات الحجارة الكبيرة، وللجعدة أهمية طبية للمعدة حيث يستعمل مغلي الأوراق لمعالجة أمراض المعدة والأمعاء [129].

بالنسبة لنبات الحيلوان (Silene aegyptiaca) فقد تواجد في ٨ عينات في السفوح الجنوبية وبلغت نسبة تكراره ٣٢% وهو من الفئة الثالثة، وقد اختفى في عينات السفوح الشمالية ويعود ذلك إلى ارتباط نمو هذا النبات بالبساتين، حيث ينمو في الحقول المفتلحة بالأشجار المثمرة، ويغطي الأرض بصورة ملفتة للنظر، وهو نبات حولي.

أما بقية الأنواع النباتية فكانت نسبة تكرارها ضعيفة وفئتها ايضاً صغيرة، كما أن درجات الوجود لجميع الأنواع النباتية في واد قعيدة تشير إلى عدم وضوح عنصر السيادة، ويبدو أن النظم البيئية في هذه المنطقة في مرحلة انتقالية جديدة لخلق اتزان طبيعي فيها بعد انهيار النظام الطبيعي السائد نتيجة لقطع الأشجار التي كانت تغطيها في السابق والتي ما زالت بعضها تقف كشواهد على أحداث الماضي القريب.

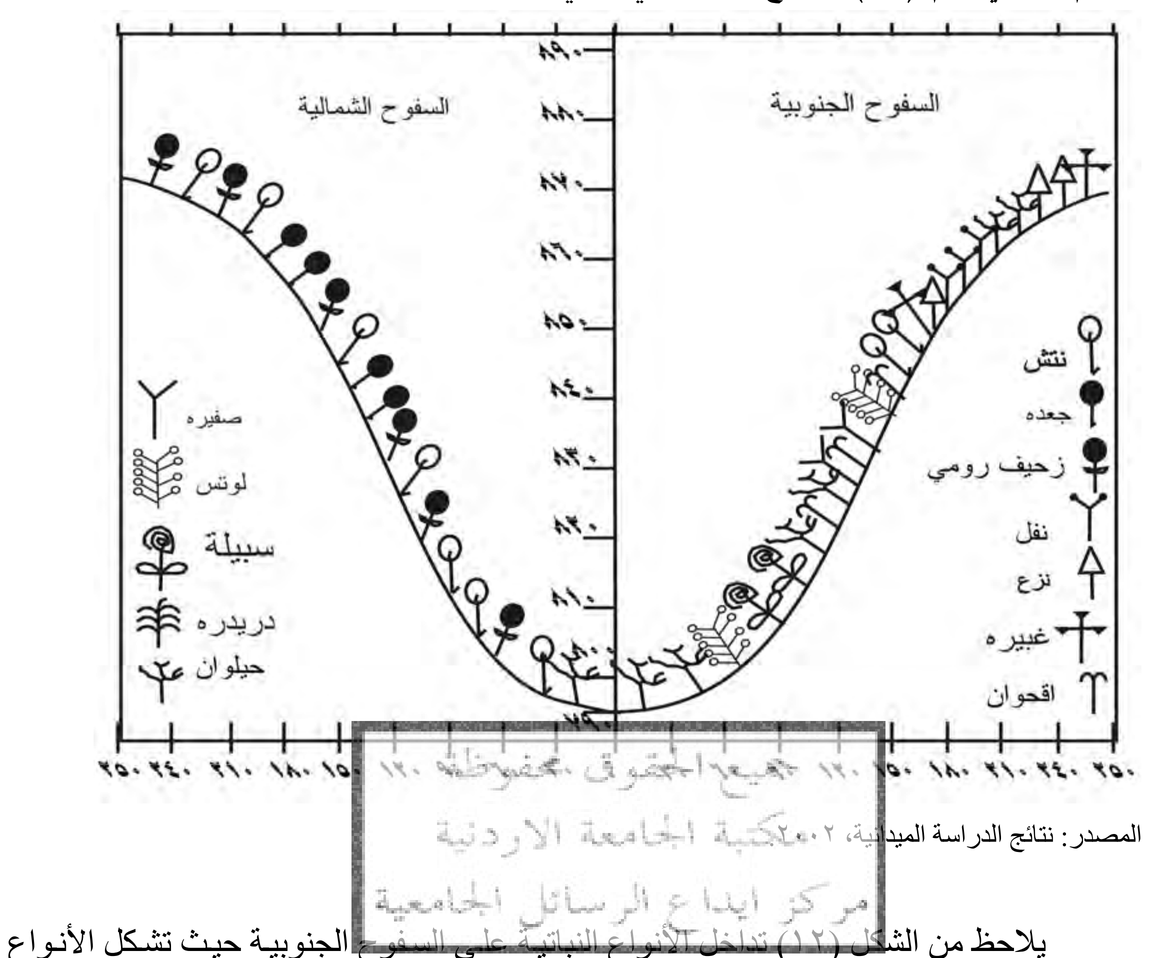
أن دراسة صفة التغطية النباتية لجميع الأنواع المدروسة في واد قعيدة لم تظهر أية درجة عالية لأي نوع نباتي، وان أعلى درجة سجلت كانت للنوعين المعمرين النتش والزحيف، مما يؤكد فقدان السيادة، كما أن تشابه درجة التغطية لمعظم الأنواع الحولية، يعكس عدم الاستقرار وغياب تجانس وسيادة الأنواع، فقد بلغت التغطية العامة لجميع الأنواع النباتية في عينات الدراسة حوالي

(129) محمود الجنيدي، التوزيع البيئي لنباتات الأردن الطبيعية وفوائدها الاقتصادية، الطبعة الأولى بدون دار للنشر، ١٩٩٥، ص٥٧.

٧٠% من مجموع مساحة العينات. حيث تراوحت التغطية النباتية ما بين ٨٠% على السفوح الجنوبية و ٦٠% على السفوح الشمالية، وقد شكلت الأنواع الحولية معظم الأنواع النباتية على السفوح الجنوبية، بينما شكلت الأنواع المعمرة معظم الأنواع النباتية على السفوح الشمالية وذلك بسبب تأقلم الأنواع النباتية المعمرة على السفوح الشمالية مع ظروف البيئة المحلية والمتمثلة بانجراف التربة.

وتشير القياسات المتعلقة بالارتفاع عن سطح البحر ودرجة الانحدار وعمق التربة واتجاه السفح إلى تأثر النباتات بهذه العوامل، فتتميز أراضى السفوح الجبلية في هذه المنطقة بأنها منحدرة عارية يتواجد فيها مدرجات زراعية على أطرافها الجنوبية، ونجد في الحقول الزراعية وبين مدرجاتها غطاء نباتي قوامه من الحوليات،وبعض الأنواع المعمرة، أما في المواقع الرطبة (الأودية) فلا نجد غطاء نباتياً طبيعياً بسبب استغلال هذه المواقع كمدرجات زراعية وقد نجد بقايا نباتات طبيعية في بعض الأماكن. أما السفوح الشمالية فتقل فيها الأراضي الزراعية بسبب تضاؤل قطاع التربة الناتج عن شدة الانحدار، وتغطيها تكوينات نباتية من الحشائش والشجيرات المتقزمة، وقد لاحظ الباحث أن الغطاء النباتي في السفوح الجنوبية يتغير على ارتفاع ٨٥٠م حيث نجد على المدرجات الزراعية العميقة التربة عند هذا الارتفاع حشائش معمرة كثيفة تجاورها مجتمعات شجرية وحشائش حولية مميزة للرعي الجائر، وليس واضحاً أي من العوامل البيئية المحددة لهذا التغيير، فالعوامل البيئية الهامة هي الرطوبة الجوية ودرجة الحرارة والتأثير البشري وهذه العوامل تتغير من منطقة إلى أخرى، أما على السفوح الشمالية فلم يلاحظ الباحث أية تغيير في الغطاء النباتي.


الرسم البياني رقم (١٢): مقطع طبوغرافي نباتي لواد قعيدة



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م

يلاحظ من الشكل (١٢) تداخل الأنواع النباتية على السفوح الجنوبية حيث تشكل الأنواع الحولية الصفة الغالبة على الغطاء النباتي، إلا أن الغطاء النباتي يبدأ بالتغيير على ارتفاع ٨٥٠م حيث تظهر بعض الشجيرات المعمرة مثل النتش والغبيرة وهي نباتات صحراوية، بينما يلاحظ خلو منطقة الوادي من أي غطاء نباتي باستثناء نبات الحيلوان ويرجع ذلك إلى انتشار الزراعة في منطقة الوادي، كما أن وجود نبات الحيلوان مرتبط بوجود الحقول الزراعية. أما السفوح الشمالية فيلاحظ بأنها تتميز بتشكيلة نباتية واحدة، وتعتبر الأنواع المعمرة مثل (النتش والجعدة والزحيف الرومي)، هي الأكثر انتشاراً في هذه السفوح، وذلك بسبب انجراف التربة وتكشف الصخور وقلة الرطوبة، كما أن جذور هذه النباتات لها القدرة على اختراق الصخور. أما النباتات الحولية على السفوح الشمالية فهي قصيرة العمر، وتموت بعد توقف سقوط الأمطار، أو في حالة انحباس الأمطار بأيام قليلة، وذلك بسبب قلة احتفاظ التربة بالرطوبة نتيجة لتعرضها للانجراف.

وتؤثر درجة الانحدار في هذه المنطقة، كما في غيرها، على فعالية الأمطار، فالأمكنة شديدة الانحدار والتي ينحسر عنها ماء المطر بسرعة، تكون خالية من النباتات الزهرية، أما الأمكنة قليلة الانحدار فإن انحسار الماء عنها أقل، وبالتالي يمكن أن تستقر المياه وقتاً قصيراً مما يسمح بنمو النبات الزهرية، فمثلاً لا يسمح سطح الصخر إلا لنمو نباتات غير الزهرية والتي تتحمل الجفاف الشديد، ولكن يمكن أن تنمو النباتات الزهرية بين صدوع الصخور، وترسل جذورها في التربة المتجمعة داخلها، وبهذا تحصل على احتياجاتها المائية.

وتعتبر منطقة واد قعيدة شديدة الانحدار، كما أن انحدار السفوح الشمالية اكثر من السفوح الجنوبية، فقد بلغ معدل انحدار السفوح الشمالية ٢٤ درجة، في حين بلغ معدل انحدار السفوح الجنوبية ٢٠ درجة، حيث أن زيادة الانحدار تعني زيادة تعرية التربة، فقد لاحظ الباحث أثناء الجولات الميدانية، ظهور قاعدة النباتات أو ظهور الجذور، ويوجد تجمعات حصوية على سطح التربة في السفوح الشمالية، وهذه المشاهدات هي في الحقيقة علامات تؤكد حدوث التعرية في هذه السفوح، وتوصف تربة السفوح الشمالية بأنها ضحلة جداً حيث بلغ معدل عمق التربة في هذه التلال ١٧ سم بينما تعتبر تربة السفوح الجنوبية متوسطة العمق حيث بلغ معدل عمق التربة فيها ٦٨ سم، وقد أدى هذا الوضع إلى استغلال السفوح الجنوبية في الزراعة بينما تركت السفوح الشمالية للرعي.

لقد نتج عن الانحدار الشديد للسفوح الشمالية وما ترتب عليه من انجراف التربة إلى سيادة الصخور، فقد بلغت نسبة الصخور فوق هذه التلال ٢٥% من مجموع مساحة العينات، بينما شكلت الأراضي المكشوفة ما نسبته ٩% من مجموع مساحة العينات، أما على السفوح الجنوبية فقد بلغت نسبة الصخور ٤%، والأراضي المكشوفة ٣% من مجموع مساحة العينات.

٢) ارتفاع النبات:

تتميز هذه المنطقة بأنها تتلقى كميات من الأمطار كافية لنمو غطاء نباتي كثيف، ولكن الغطاء النباتي هنا يتأثر بدرجة الانحدار، فأي اختلاف في الارتفاع بين منطقتين يؤدي إلى اختلاف كبير في التربة وكمية المياه المتاحة للنباتات، وبالتالي فان الغطاء النباتي يكون مزدهراً في

المناطق ذات التربة العميقة كما هو الحال في السفوح الجنوبية، وذلك بسبب قدرة التربة على الاحتفاظ بالرطوبة فترة أطول، أما في السفوح والمنحدرات الشمالية فنجد أن التربة قليلة العمق والنباتات التي تعيش فيها تكون قصيرة العمر، وبالتالي فهي اقل ارتفاعاً من نباتات السفوح الجنوبية، كما أن الشجيرات يظل حجمها الخارجي ملتصقاً بالأرض ولا يتعدى ارتفاعها بضعة سنتمترات، وهذا حالة من حالات التكيف مع ظروف البيئة.

ويلاحظ من الجدول رقم (١٤) إلى أن الأنواع النباتية على السفوح الشمالية اقل ارتفاعاً منها على السفوح الجنوبية وهذا لأن التربة قليلة العمق في السفوح الشمالية مما يسرع من فقدانها للرطوبة وبالتالي موت النباتات مبكراً، إضافة إلى عمليات الرعي على السفوح الشمالية، بينما السفوح الجنوبية فتعتبر مناطق محمية من الرعي، بسبب انتشار المساحات الزراعية فيها، كما أن عمق التربة على هذه التلال يعتبر جيداً ومناسباً لبقاء الرطوبة فترة أطول وبالتالي تعطي النباتات فرصة لاتمام دورة النمو. وتتميز النباتات التي تنمو على السفوح الشمالية بأنها من الأنواع المعمرة.

جدول رقم (١٤): معدل ارتفاع الأنواع النباتية في واد قعيدة بالسنتمتر.

نوع النبات	طول النبات في السفوح الجنوبية بالسنتمتر	طول النبات في السفوح الشمالية بالسنتمتر	طول النبات في واد قعيدة بالسنتمتر
سبيلة	٨,٥	٥,٦	٧
أقحوان	١٣,١	-	١٣,١
دريدرة	٣,٨	-	٣,٨
لوتس	١٣,٣	٨	١٠,٦
خردل	١٩	١٢	١٥,٥
شقائق النعمان	١٩,٣	-	١٩,٣
حيلوان	١٠,٦	-	١٠,٦
نتش	٢٥,٥	١٦,٧	٢٠,١
صوفان	٢٩,٥	١٦,٦	٢٣,١
دم الغزال	٣٦	-	٣٦
غبيرة	١٠,٥	٨	١٣
نزع	١٣,٣	٥	١٠
جعدة	-	١٢	١٢
نفل	٨,٥	-	٨,٥
زحيف رومي	-	١١	١١

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

٣) الإنتاجية النباتية:-

تشير البيانات المتعلقة بالإنتاجية النباتية في واد قعيدة إلى أن إنتاجية النبات كانت منخفضة، على الرغم من وقوع هذه المنطقة ضمن المناطق التي تتلقى كميات كافية من الأمطار، لقيام غطاء نباتي كثيف، ويعزى ذلك إلى تعرض الطبقة السطحية من التربة إلى الانجراف، فتظهر المساحات العارية بوضوح على السفوح الشمالية، إضافة إلى انتشار الزراعة على السفوح الجنوبية مما أدى إلى انحسار الغطاء النباتي.

جدول رقم (١٥): يبين إنتاجية النبات في واد قعيدة (بالكيلوغرام/دونم)

المنطقة	الوزن الرطب(كغم/دونم)	الوزن الجاف(كغم/دونم)
السفوح الشمالية	٣٤٠	١٤٠
السفوح الجنوبية	١٤٠	٤٤
واد قعيدة	٢٤٠	٩٢

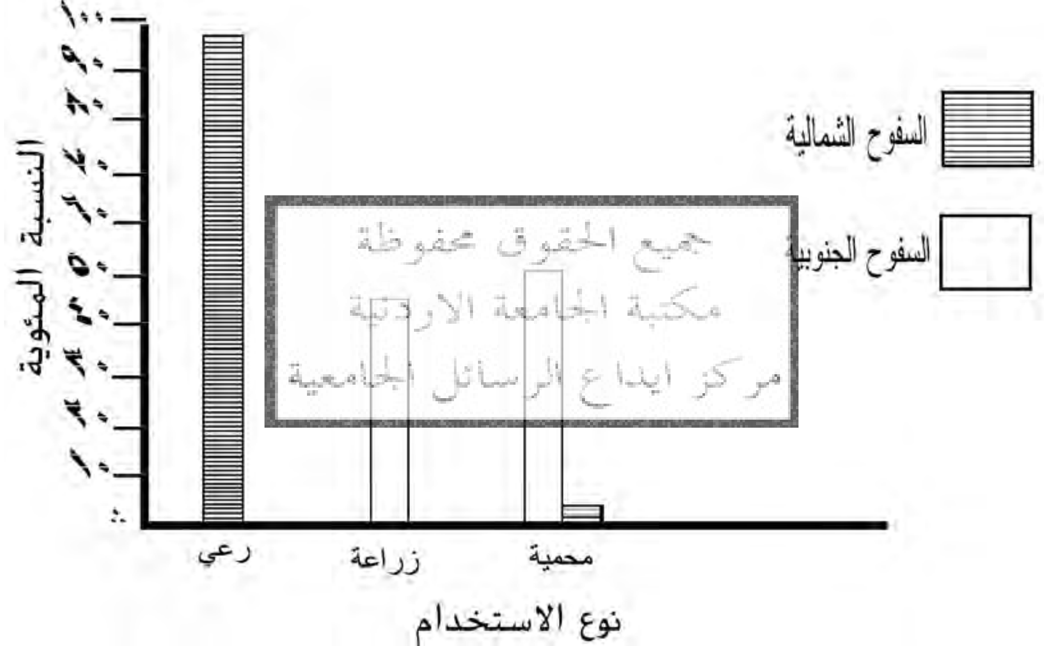
المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

يشير الجدول رقم (١٥) أن الإنتاجية النباتية في واد قعيدة بلغت حوالي ٢٤٠كغم للدونم الواحد من الوزن الرطب، في حين بلغت إنتاجية الدونم من الوزن الجاف نحو ٩٢كغم، ويلاحظ وجود تباين كبير ما بين الوزنين الجاف والرطب، ويرجع ذلك إلى نقص ما يخسره النبات من الماء بعد التجفيف مما يؤدي إلى التباين بين الأوزان الجافة والرطبة. وبالنسبة للإنتاجية النباتية على السفوح الشمالية والجنوبية، فقد بلغت إنتاجية الدونم من الوزن الرطب على السفوح الجنوبية ١٤٠ كغم وحوالي ٤٤ كغم من الوزن الجاف، ويرجع الاختلاف بين الوزنين هنا إلى أن معظم الغطاء النباتي على السفوح الجنوبية هو من الحوليات، التي تفقد نسبة كبيرة من الماء بعد تجفيفها بسبب نوعية الأعشاب قليلة الألياف. أما الإنتاجية النباتية على السفوح الشمالية، فقد بلغت إنتاجية الدونم الواحد من الوزن الرطب نحو ٣٤٠ كغم، وحوالي ١٤٠ كغم من الوزن الجاف، ويعود ارتفاع الإنتاجية على هذه السفوح مقارنة مع الجنوبية إلى أن معظم الأنواع النباتية على السفوح الشمالية هي من الشجيرات المعمرة، كما أن انتشار المدرجات الزراعية على السفوح الجنوبية قلل من الغطاء النباتي.

٤) تأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي في واد قعيدة:-

لقد دفعت كميات الأمطار الكبيرة الساقطة على هذه المنطقة السكان إلى بناء الجدران الاستنادية من اجل حجز التربة المنقولة من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة بجوار الجدار الاستنادي، وذلك عند تسوية الأرض في عملية الاستصلاح، من اجل تخفيف شدة ميلان الأرض، ومنع انجراف التربة، ومن ثم زراعتها بالأشجار المثمرة، في حين تركت المناطق ذات الانحدار الشديد كمراع، وذلك لان عمليات استصلاح هذه المناطق تكون باهظة الثمن، إضافة إلى صعوبة استعمال الآلات على هذه المنحدرات، وقد أدى ذلك إلى تعرض التربة للانجراف.

الرسم البياني رقم (١٣): طبيعة الاستخدام البشري في منطقة واد قعيدة.



المصدر:نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

يلاحظ من الشكل رقم (١٣) إن النشاط الزراعي يتواجد على السفوح الجنوبية وينعدم على السفوح الشمالية، ويعود ذلك إلى شدة انحدار السفوح الشمالية،فقد تجاوز انحدار الكثير من العينات عن ٢٥ درجة، وقد أدى ذلك إلى انجراف التربة، وبالتالي فان الاستخدام الأمثل للسفوح الشمالية هو الرعي، حيث بلغ تكرار العينات التي تأثرت بالرعي حوالي ٢٤ عينة وبنسبة قدرت ٩٦% في حين لم تتأثر أية عينة من عينات السفوح الجنوبية بالرعي، وذلك بسبب انتشار المساحات الزراعية فوق هذه المدرجات، والتي تحول دون دخول الحيوانات إليها. أما بالنسبة للمناطق المحمية على السفوح الشمالية فيعتقد الباحث بان النباتات التي وجدت في هذه العينات، لم تتأثر بأي نوع من

النشاط البشري وهذا مرده إلى وقوعها في مناطق وعرة من الصعب الوصول إليها، وبالتالي استطاعت هذه النباتات أن تعيش بعيداً عن الرعي الجائر.

رابعاً: واد الجوز (عين لونجر):

يقع في مدينة الخليل بالقرب من منطقة الحاووز الثاني، بين خطي طول (٣٢٢ ١٥٥ و ٤٠٠ ١٥٥) ودائرتي عرض (٦٥١ ١٠٢ و ١٥٥ ١٠٢) (١٣٠). ويتراوح ارتفاع هذه المنطقة بين (٦٩٠ – ٧٦٠م) فوق مستوى سطح البحر، ويصل معدل سقوط الأمطار فيها إلى ٥٥٠ ملم سنوياً، وتقع هذه المنطقة ضمن مناخ حوض البحر المتوسط، الذي يتراوح بين شبه الرطب والجاف المعتدل، وحسب تصنيف دي مارتن De Martonne فان هذه المنطقة تمثل مناخاً شبه رطب، حيث بلغ معامل الجفاف ٢٠، وتتميز هذه المنطقة بوجود فائض مائي كبير، حيث أخذت هذه المنطقة اسمها من أحد العيون الكبيرة المنتشرة فيها، أما تسميتها بواد الجوز فهي تعود إلى كثرة وجود أشجار الجوز فيها(١٣١).

تنتمي تربة واد الجوز إلى مجموعة التربة الحمراء المتوسطة، وأهمها التربة الكلسية، ونظراً لكون الغطاء العشبي جيد الكثافة والتنوع فان المادة العضوية متوافرة، ولكن درجة الانحدار لا تسمح له بالبقاء فترة طويلة، وتعاني التربة في حوض واد الجوز من تدهور شديد بسبب شدة انحدار السفوح التي تؤدي إلى ظهور الصخر عارياً بسبب الانجراف في مناطق كثيرة، ولذلك فان عمق التربة يتغير باستمرار، ففي المناطق الرسوبية يصل عمقها إلى أكثر من ١٠٠ سم، بينما لا تزيد على ٣٠ سم فوق المنحدرات.

يتميز واد الجوز بوجود غطاء نباتي كثيف ومتعدد الأنواع، ولكن كثافة الغطاء العشبي تقل في بطون الأودية وفي السفوح الجنوبية وذلك بسبب وجود الأشجار الكبيرة وخصوصاً البلوط حيث تؤدي كثافة هذه الأشجار إلى الحد من وصول الضوء إلى سطح التربة، أما السفوح الشمالية فتتباعد

---

(130) تم إيجاد الإحداثيات المحلية لمنطقة واد الجوز بالرجوع إلى المساح المهندس خالد أبو دنهش.

(131) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع أحد كبار السن في منطقة واد الجوز، ٢٠٠٢.

الأشجار مما يسمح لنمو غطاء نباتي كثيف، وعلى العموم فان كثافة الأشجار تقل كلما اتجهنا من بطون الأودية باتجاه قمم التلال.

جدول رقم (١٦): يبين الأنواع النباتية في واد الجوز (عين لونجر)

الرقم	الاسم العربي	الاسم اللاتيني
١	سبيلة	Hordeum murinum
٢	الاقحوان	AnThemia Palaestina
٣	دريدة	Trrifolium Campstre
٤	عين القط	Anagalis arvensis
٥	نزع	Poa bulbosa
٦	نتش	Poterium spinosum
٧	صوفان	Phagnalon rupestre
٨	شقائق النعمان	Anemone coronaria
٩	دم الغزال	Helichrysum sanguineum
١٠	خردل	Sinapis arvensis
١١	لوتس	Lotus peregrenus
١٢	جعدة	Teucrium Polium
١٣	شومر	Foeniculum vulgare
١٤	اللبيد	Cistus incantus
١٥	مرار	Centaurea iberica

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

وفيما يلي دراسة للخصائص التحليلية والتركيبية لهذه الأنواع النباتية في واد الجوز.

١) درجة الحضور:-

تمتاز هذه المنطقة بغزارة النباتات العشبية فيها، إضافة إلى الأشجار والشجيرات،ونتيجة لعامل التظليل،فقد لوحظ بان تكرار الأنواع النباتية فيها كان قليلاً بين الأشجار،بينما يزداد تكرارها في المناطق المفتوحة، ولذلك فقد وجد أن بعض المناطق الصغيرة التي يمكن أن ينفذ منها شعاع الشمس تتميز بغطاء نباتي كثيف من الشجيرات والأعشاب، بينما المناطق التي يصعب فيها وصول شعاع الشمس لسطح الأرض أو يكون قليلاً أو نادراً نجد أن الغطاء النباتي فقير بالشجيرات الصغيرة وأحياناً أخرى نجدها معدومة، وينعكس هذا على تنوع النباتات حيث يكون التنوع قليلاً.

ولقد استطاع الباحث أن يضع جدولاً من المعلومات التي جمعها في الميدان من اجل معرفة نسبة تكرار الأنواع النباتية في العينات وفئات تكرارها.

جدول رقم (١٧): نسبة وجود الأنواع النباتية في واد الجوز (عين لونجر).

اسم النبات	السفوح الجنوبية			السفوح الشمالية		
	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة
سبيلة	٦	٢٤	٢	١	٤	١
أقحوان	٩	٣٦	٢	١١	٤٤	٣
دريدرة	٥	٢٠	١	٤	١٦	١
خردل	١	٤	١	١١	٤٤	٣
عين القط	١٣	٥٢	٣	١٣	٥٢	٣
شومر	٢	٨	١	٢	٨	١
نزع	٢٠	٨٠	٤	٣	١٢	١
شقائق النعمان	٢	٨	١	-	-	-
اللبيد	٦	٢٤	٢	٢	٨	١
دم الغزال	٢	٨	١	٢	٨	١
نتش	١١	٤٤	٣	٥	٢٠	١
جعدة	٤	١٦	١	٦	٢٤	٢
صوفان	١	٤	١	٤	١٦	١
لوتس	٤	١٦	١	٢	٨	١
مرار	-	-	-	٨	٣٢	٢

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يبين الجدول رقم (١٧) أن جميع الأنواع النباتية كانت من الفئة الثالثة فما دون، مما يعني أن الغطاء النباتي متوسط الحضور، غير أن غالبية الأنواع النباتية في واد الجوز كانت نسبة

وجودها قليلة جداً، فقد كانت فئة تواجدها من الفئة الأولى. وتعزى قلة نسبة الحضور في واد الجوز إلى أن نمو الأشجار يكون بشكل عشوائي وغير منتظم مما ادى إلى عدم دخول الشعاع الشمسي إلى سطح الأرض، وكذلك تعرض التربة للانجراف بسبب شدة الانحدار.

يعتبر نبات النزع (Poabulbose) من اكثر الأنواع النباتية انتشاراً على السفوح الجنوبية، وذلك بسبب حساسية هذا النبات للحرارة والأمطار، فهو ينمو بمجرد سقوط أول زخات من المطر وعلى درجات حرارة متدنية وبالتالي فقد انتشر بين الأشجار، خصوصاً في المناطق ذات التربة القليلة العمق، فقد تكرر في ٢٠ عينة، ونسبة تكراره كانت ٨٠% وبالتالي فهو من فئة الوجود الرابعة.

ويأتي نبات عين القط (Anagalis arvensis) في المرتبة الثانية من حيث الوجود،فقد تكرر في ١٣ عينة وبلغت نسبة تكراره ٥٢%، وفئة الوجود كانت من الفئة الثالثة، وذلك على السفحين الشمالي والجنوبي، أما في المرتبة الثالثة للتكرار فكان نبات النتش (Poterium spinosum)، فقد تكرر في ١١ عينة من عينات السفوح الجنوبية، وبلغت نسبة تكراره ٤٤% وهو من فئة الوجود الثالثة أيضاً، ويعتبر النتش أكثر تحملاً للظروف المناخية القاسية من الشجيرات الأخرى.

أما بالنسبة لباقي الأنواع النباتية، فكانت نسبة تكرارها ضعيفة، وفئتها صغيرة، مثل شقائق النعمان، الشومر، الخردل، الدريدرة، الصوفان واللوتس، وهذا دليل على تدهور الغطاء النباتي. ويرى الباحث بان تدهور الغطاء النباتي في واد الجوز، يرجع بالدرجة الأولى إلى شدة الانحدار التي تعمل على زيادة تعرية التربة، وبالتالي فقر الغطاء النباتي وتدهوره.

أن دراسة صفة التغطية للأنواع النباتية، تشير إلى أن التغطية الكلية للأنواع النباتية في السفوح الجنوبية بلغت ٨٣% من مجموع مساحة العينات، و ٧٣%من مجموع مساحة عينات السفوح الشمالية، وان أعلى نسبة تغطية للأنواع النباتية على السفوح الجنوبية كانت لنبات النزع، حيث بلغت ٥٧%، في حين سجلت أعلى نسبة تغطية على السفوح الشمالية لنبات النتش، حيث

بلغت ٤١%. كما أن صفة الغزارة أظهرت سيادة النزع على الأنواع العشبية والشجرية، فقد بلغت نسبة العينات التي كان فيها النزع اكثر تكراراً ٤٢% من مجموع عينات المنطقة، ويأتي في المرتبة الثانية من حيث السيادة عين القط، حيث بلغت نسبة العينات التي كانت فيها اكثر حضوراً ١٤%، أما بقية الأنواع النباتية فقد كانت موجودة بشكل متباعد بحيث لا تتجاوز نسبة العينات التي كانت فيها اكثر تكراراً عن ٤% وهذا دليل على أن الغطاء النباتي في حالة تدهور.

وبالنسبة لمتغير الارتفاع عن سطح البحر، فقد لاحظ الباحث وجود تداخل في الأنواع النباتية، وربما يعود ذلك إلى تشابه الظروف البيئية، ولكن هناك بعض النباتات مثل اللبيد ظهرت على ارتفاع ٧٢٠م على السفحين الشمالي والجنوبي ثم اختفت بعد ذلك، ويبدو بان عوامل البيئة الأخرى كدرجة الانحدار، وعمق التربة، واتجاه السفح، هي العوامل المحددة لنمو النبات اكثر من أي عامل آخر.

وتشير القياسات المتعلقة بدرجة الانحدار إلى أن المنطقة شديدة الانحدار، وتعتبر السفوح الشمالية اشد انحداراً من الجنوبية، حيث بلغ معدل انحدار السفوح الشمالية ٢١ درجة في حين بلغ معدل انحدار السفوح الجنوبية ١٩ درجة، وقد ادى ذلك إلى تعرية التربة وتكشف جذور النباتات. إلا أن هذه التعرية كانت خفيفة مقارنة مع المناطق الأخرى وذلك بسبب كثافة الأشجار التي تحد من عملية انجراف التربة، وتعمل على تماسكها، فقد بلغت نسبة الصخور على السفوح الجنوبية ٤%، في حين بلغت نسبتها على السفوح الشمالية ١٧% ونسبة الأراضي المكشوفة ٥%، من مجموع مساحة العينات، ويرجع ارتفاع نسبة الصخور على السفوح الشمالية مقارنة مع الجنوبية إلى قلة كثافة الأشجار على السفوح الشمالية، أما ارتفاع نسبة الأراضي المكشوفة على السفوح الشمالية فمرده إلى الرعي، وما يترتب عليه من تعرض التربة لخبط أرجل الحيوانات التي تقضي على النباتات.


الصورة رقم (٧): تبين الغطاء النباتي في السفوح الشمالية لمنطقة وادي الجوز



التقطت هذه الصورة بتاريخ: ٥/٤/٢٠٠٢م.

تعتبر تربة واد الجوز متوسطة العمق بوجه عام، فقد بلغ معدل سمك التربة على السفوح الجنوبية ٦٢ سم، و٤٨ سم على السفوح الشمالية، وهذا الاختلاف في سمك التربة يمكن إرجاعه إلى زيادة الانحدار على السفوح الشمالية مقارنة مع الجنوبية مما يجعل التربة عرضة للانجراف بصورة أسرع منها على السفوح الجنوبية.

٢) ارتفاع النبات:

تحظى منطقة واد الجوز بكميات من الأمطار تكون كافية لنمو غطاء نباتي كثيف، حيث أن النباتات تكون لها القدرة على أن تحافظ على وجودها واتمام دورة النمو والبقاء وقتاً طويلاً وذلك بسبب توفر الرطوبة، ولذلك يلاحظ بان الأنواع النباتية في واد الجوز تميزت بارتفاع المجموع الخضري، وهذا يدل على مدى تعمق الجذور في التربة حيث أشارت القياسات المتعلقة بالتربة إلى أنها متوسطة العمق. ولقد استطاعت النباتات أن تنظم حجمها تبعاً لرطوبة الوسط فمثلاً يصل طول نبات عين القط الذي يعيش في وسط قليل الرطوبة بسبب قلة عمق التربة من ٤ – ٥سم، ويحمل زهرة أو زهرتين فقط، أما في الأوساط الرطبة كالأودية والمنخفضات، فيصل طوله إلى ١٥ سم

وأكثر، ويحمل عشرات الأزهار، إضافة إلى ما سبق فان النباتات التي وجدت في المناطق التي يكون دخول الشعاع الشمسي إليها قليل تكون قصيرة. فقد لوحظ بان معدل طول نبات الخردل مثلاً بلغ ١٥ سم في العينات التي يندر وصول الإشعاع الشمسي إليها، في حين بلغ طوله في الأراضي المكشوفة ٤٤ سم.

جدول رقم (١٨): معدل ارتفاع الأنواع النباتية في واد الجوز بالسنتمتر.

نوع النبات	معدل ارتفاع النبات في السفوح الجنوبية بالسنتمتر	معدل ارتفاع النبات في السفوح الشمالية بالسنتمتر	معدل ارتفاع النبات في واد الجوز بالسنتمتر
سبيلة	٩,٥	٧	٩,٢
أقحوان	١٣	١٠,٢	١١,١
دريدرة	٣,٨	٣,٣	٣,٦
خردل	٣٠	١٦,٦	١٧,٨
عين القط	٥,٢	٦,٢	٥,٧
شومر	٢٤	٢٠,٥	٢٢,٣
نزع	١٣,٦	٨	١٠,٨
شقائق النعمان	٢١,٥	-	٢١,٥
اللبيد	٢٤,٢	١٠,٥	٢٠,٧
دم الغزال	٢٤	-	٢٤
نتش	١٩,٩	٢٣,٥	٢٠,٩
جعدة	١٩	١٨,٨	١٨,٩
صوفان	١٤	٢١	١٩,٦
لوتس	١٢	١٢	١٢
مرار	-	٨,٤	٨,٤

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يلاحظ من الجدول رقم (١٨) أن ارتفاعات الأنواع النباتية كانت دون ٢٤سم، وذلك بسبب انتشار الأشجار الكبيرة وخاصة أشجار البلوط مما يحد من وصول الإشعاع الشمسي إلى سطح التربة، ولكن لابد من الإشارة إلى أن ارتفاعات الأنواع النباتية في المناطق المكشوفة كانت طويلة

جداً بحيث سجلت أعلى ارتفاعات للأنواع النباتية في المناطق المدروسة من الخليل ويعزز هذا الرأي تقارب ارتفاعات الأنواع النباتية على السفوح الشمالية والجنوبية على الرغم من انتشار الرعي على السفوح الشمالية التي تقل فيها كثافة الأشجار.

٣) الإنتاجية النباتية:-

تشير القياسات المتعلقة بإنتاجية الأنواع النباتية في واد الجوز إلى أن قيمة إنتاجها مرتفعة مقارنة مع المناطق الأخرى وذلك بسبب تنوع الغطاء النباتي وكذلك إلى طول فترة النمو المتاحة أمام الأنواع النباتية مقارنة بالفترة القصيرة نسبياً لنمو الأنواع النباتية في الجهات الجنوبية والشرقية من منطقة الخليل.

جدول رقم (١٩): إنتاجية النبات في واد الجوز (بالكيلوغرام/دونم)

الرقم	الوزن الرطب (كغم/دونم)	الوزن الجاف(كغم/دونم)
١	٢٩٦	٩٦
٢	٣٦٨	١١٢
٣	٣٦٠	١١٠

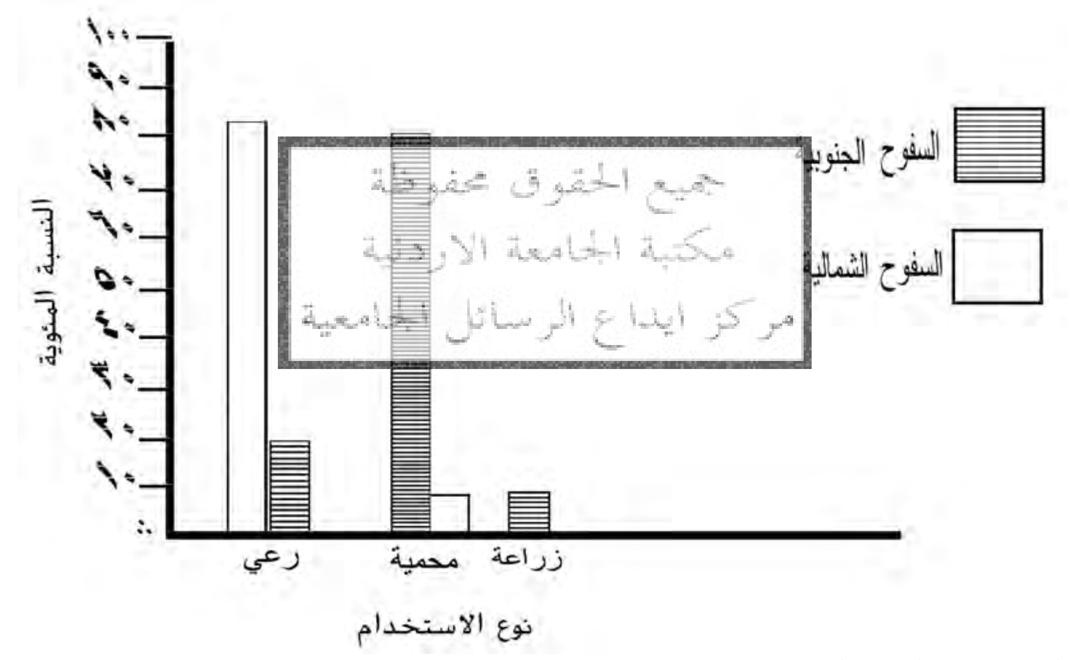
المصدر: نتائج الدراسة الميدانية،٢٠٠٢م.

يشير الجدول رقم (١٩) إلى أن إنتاجية الدونم الواحد في واد الجوز بلغت حوالي ٣٦٠كغم من الوزن الرطب و ١١٠ كغم من الوزن الجاف، ويرجع التباين ما بين الوزنين إلى ارتفاع نسبة الماء في النباتات وذلك لان معظم الأنواع النباتية في هذه المنطقة هي من الحوليات، أما بالنسبة للإنتاجية النباتية على السفحين الشمالي والجنوبي، فقد بلغت إنتاجية الدونم الواحد على السفوح الجنوبية ٣٦٨كغم وزن رطب و ١١٢كغم من الوزن الجاف، في حين بلغت إنتاجية الدونم الواحد على السفوح الشمالية ٢٩٦ كغم من الوزن الرطب، و٩٦كغم من الوزن الجاف، ويعزى اختلاف الإنتاجية ما بين السفحين إلى انتشار الرعي على السفوح الشمالية، مما يقلل من المجموع الخضري.

٤) تأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي في واد الجوز:

يعتبر واد الجوز من المناطق الغنية بالمياه في الخليل، وقد ادى وجود الينابيع في الوادي إلى استغلال الأودية في زراعة الخضروات، إضافة إلى أشجار الجوز وبعض الأشجار المثمرة الأخرى، ولكن بنسب قليلة جداً، بينما تركت السفوح ذات الانحدار الشديد دون استغلال باستثناء السفوح الشمالية التي تستخدم كمراعٍ للأغنام، ويعود ذلك إلى ارتفاع تكاليف استصلاح الأراضي كما أن ميل (انحدار) الأرض يتطلب جدران استنادية مرتفعة وقوية.


الرسم البياني رقم (١٤): طبيعة الاستخدام البشري في واد الجوز.



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يلاحظ من الشكل رقم (١٤) انخفاض مساحة الأراضي الزراعية وذلك بسبب وعورة المنطقة وكذلك كثافة الأشجار، كما أدت زيادة الانحدار إلى ارتفاع نسبة الأراضي المحمية من أية نشاط إنساني، أما بالنسبة للرعي فقد بلغت نسبة العينات التي ظهرت عليها مؤشرات الرعي في السفوح الشمالية حوالي ٨٤% في حين وصلت إلى ٢٠%على السفوح الجنوبية، وقد أدى الاستصلاح الموضعي للأرض والذي يقوم على زراعة شجرة واحدة أو مجموعة من الأشجار، في المناطق التي يتوفر فيها كميات مناسبة للتربة على السفوح الجنوبية، إلى قلة الرعي فيها، حيث

يقوم الإنسان باستعمال الأدوات البسيطة، كالمجارف والفؤوس في زراعة بعض المواقع من السفوح الجنوبية بأشجار الزيتون.

خامساً: واد التبان:-

يقع جنوب مدينة الخليل على بعد ١٦كم تقريباً جنوب شرق بلدة يطا، بين خطي طول (٢٥٠ ١٦٤ و ٥٤٨ ١٦٤) ودائرتي عرض (٨٤٥ ٠٨٨ و ٤٢٠ ٠٨٨)[(١٣٢)]. ويتراوح ارتفاعه بين (٦٠٠ – ٧٠٠م) فوق مستوى سطح البحر، ونظراً لقرب هذه المنطقة من صحراء النقب، فان الأمطار السنوية قليلة، وقلما تتجاوز ٣٥٠ ملم، وتسقط على شكل زخات غزيرة ومتفرقة، وتختلف من عام لآخر، كما أن توزع الأمطار في الفصل المطير غير منتظم، وحسب تصنيف ديمارتن (De Martonne) فإن هذه المنطقة تنتمي إلى المناخ شبه الجاف حيث بلغ معامل الجفاف ١٠، وبالتالي فإن الصفة الغالبة على الغطاء النباتي هي الحشائش القصيرة.

تسود في هذه المنطقة تربة المناطق الجافة وشبه الجافة، وهذه التربة تفتقر للعناصر العضوية هذا إلى جانب احتوائها على نسب عالية من الأملاح في تركيبها[(١٣٣)]، وتعتبر هذه التربة قليلة العمق، وهي لا تصلح للإنتاج الزراعي، ولا لقيام حياة زراعية، إلا إذا توفرت لها مياه الري.

يتميز الغطاء النباتي في واد التبان، بأنه يتكون أساساً من نباتات معمرة متباعدة، وتفصل بينها مسافات في الأرض العادية، التي تنمو فيها الأعشاب الحولية، التي تتوقف كثافتها على كمية الأمطار. ولذلك فان الصورة النباتية الطبيعية لواد التبان تكون هزيلة وفقيرة، قوامها الأعشاب الخشنة والحشائش القصيرة والشجيرات الصحراوية، وينعدم وجود الأشجار الكبيرة. ولقد أدت كميات الأمطار القليلة، وتذبذب سقوطها في هذه المنطقة، والاستغلال السيء لهذه المراعي، إلى انخفاض وتضاؤل إنتاجية هذه المراعي من النباتات الطبيعية، وقد نتج عن ذلك اختلال في التوازن البيئي بين النباتات الرعوية المتوفرة وبين عدد المواشي في المنطقة.

([132]) تم إيجاد الإحداثيات المحلية لمنطقة واد الجوز بالرجوع إلى المساح المهندس خالد أبو دنهش.

([133])عبد النبي الحوامدة، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٥

ولقد تضمنت هذه الدراسة في واد التبان الأنواع النباتية الواردة في الجدول التالي:-

الجدول رقم (٢٠): يبين الأنواع النباتية في واد التبان

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي
١	الأقحوان	AnThemia Palaestina
٢	نزع	Poa bulbosa
٣	دريدة	Trrifolium Campstre
٤	غبيرة	Heliotropinm arbainase
٥	سليح	Erncaria hispanica
٦	شيح	Artemisia herba alba
٧	شقائق النعمان	Anemone coronaria
٨	خردل	Sinapis arvensis
٩	مرار	Centaurea iberica
١٠	متنان	Chenopodium vulvaria
١١	موصلة	Echinops corniculatos
١٢	جزربري	Emex spinosa
١٣	كعيب زيت	Calerdula arversis
١٤	سعيسعة	Vicia palaestina

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

وفيما يلي دراسة للخصائص التحليلية والتركيبية لهذه الأنواع النباتية:-

١) درجة الحضور:-

يتأثر الغطاء النباتي في واد التبان بالجفاف وبالنشاطات البشرية المتمثلة بالحراثة والاحتطاب والرعي الجائر. فقد أدت زيادة عدد الحيوانات، أو إطالة فترة مكوثها في هذه المنطقة، إلى زيادة الضغط الرعوي والذي بدوره يؤدي إلى زيادة درجة الرعي درجة عالية، تفوق قدرة المرعى على التحمل. ومما لا شك فيه أن زيادة درجة الرعي يؤدي إلى آثار سلبية على الغطاء النباتي الرعوي، فتضعف النباتات تدريجياً، وتقل فرصة إعادة نموها، أو تكوين البذور، وبذلك تقل وفرتها، ومن الطبيعي أن تناقص هذه النباتات يفسح المجال لنمو النباتات الأقل استساغة، وتصبح

الأراضي معرضة للنباتات الشوكية والسامة، وغالباً ما تكون حولية وتكون قدرتها على حماية التربة من الانجراف قليلة إذا ما قورنت بالنباتات المعمرة(١٣٤).

جدول رقم (٢١): نسبة وجود الأنواع النباتية في واد التبان.

اسم النبات	السفوح الجنوبية			السفوح الشمالية		
	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة	تكرار التواجد	نسبة التكرار%	الفئة
أقحوان	٩	٣٦	٢	-	-	-
نزع	٢٤	٩٦	٥	١٢	٤٨	٣
دريدرة	٨	٣٢	٢	٤	١٦	١
غبيرة	١٠	٤	٢	٥	٢٠	١
سليح	١٤	٥٦	٣	١٠	٤٠	٢
شيح	١١	٤٤	٣	٩	٣٦	٢
شقائق النعمان	٣	١٢	١	-	-	-
خردل	٨	٣٢	٢	١٨	٧٢	٤
مرار	٨	٣٢	٢	٨	٣٢	٢
متنان	٣	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٨	١
موصلة	١	٤	١	١	٤	١
جزر بري	-	-	-	٦	٢٤	٢
كعيب زيت	١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٢٠	١
سعيسعة	٢	٨	١	-	-	-

المصدر:نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يتبين من الجدول (٢١) إلى أن نبات النزع (Poa bulbose) هو من اكثر الأنواع النباتية انتشاراً في السفوح الجنوبية حيث تواجد في ٢٤ عينة وبنسبة تكرار بلغت ٩٦% وبالتالي فهو من فئة الوجود الخامسة وبلغت نسبة تغطيته ١٥% من مجموع مساحة العينات، أما على السفوح الشمالية فقد تكرر في ١٢ عينة وبلغت نسبة تكراره ٤٨%. وكان من الفئة التكرارية الثالثة، وبلغت نسبة تغطيته ٩% من مجموع مساحة العينات، ويعزى قلة انتشار هذا النبات في السفوح الشمالية مقارنة مع مثيلاتها الجنوبية، إلى تكشف الصخور في السفوح الشمالية، الناتج عن انجراف التربة، في حين يعزى سيادة هذا النبات كونه من اكثر الأنواع النباتية تكراراً، إلى ملائمة الظروف البيئية

(134) د. محفوظ أبو زنط، "تنمية المراعي الطبيعية في الأردن "، مجلة المهندس الزراعي، الأردن، العدد ٥٨، آذار ١٩٩٦، ص٦١.

لهذا النوع من النبات فمن المعروف بان هذا النبات يبدأ بالنمو مبكراً بمجرد سقوط الأمطار الأولى، ويساعده على ذلك وجود عضو ادخاري منطمر تحت سطح التربة، وهذه النباتات لا تمتلك جذوراً عميقة وتكتفي بالرطوبة المتوفرة في الطبقات السطحية من التربة، كما أنه لا يتطلب درجة حرارة مرتفعة، ويستطيع أن يكمل دورة حياته في الأشهر الباردة والرطبة من السنة.

يأتي نبات السليح (Erncaria hispanica) في المرتبة الثانية من حيث التكرار على السفوح الجنوبية، فقد تواجد في ١٤ عينة بنسبة تكرار مقدارها ٥٦% وهو من الفئة التكرارية الثالثة، أما على السفوح الشمالية فقد تواجد في ١٠ عينات وبنسبة تكرار مقدارها ٤٠% وهو من الفئة التكرارية الثانية، ويعتبر هذا النبات مستساغ جداً للرعي.

أما نبات الشيح (Artemisia herba alba) فقد احتل المرتبة الثالثة في التكرار على السفوح الجنوبية، فقد تواجد في ١١ عينة وبلغت نسبة تكراره ٤٤% وفئة الوجود كانت من الفئة الثالثة. أما على السفوح الشمالية فقد تواجد في ٩ عينات وبنسبة تكرار بلغت ٣٦% وكان من الفئة التكرارية الثانية، وهذا النبات متوسط الاستساغة لرعي الحيوانات المختلفة.

أما بالنسبة للسفوح الشمالية، فيعتبر نبات الخردل (Sinapis arvensis) من اكثر الأنواع النباتية انتشاراً، فقد تواجد في ١٨ عينة وبنسبة تكرار بلغت ٧٢%، وكان من الفئة التكرارية الرابعة.

أن دراسة النسبة المئوية لصفة التكرار للأنواع النباتية في واد التبان، تظهر بأن الغطاء النباتي على السفوح الجنوبية اكثر كثافة منه على السفوح الشمالية، ويعزى ذلك إلى أن النباتات العشبية على السفوح الشمالية تعاني للحصول على الماء بشكل اكبر من مثيلاتها الجنوبية، حيث أن شدة الانحدار وزيادة معامل الانحراف، أدتا إلى تكوين تربة فقيرة على السفوح الشمالية وبالتالي استمرار فقرها للنباتات الطبيعية.

لقد أظهرت دراسة بعض صفات الغطاء النباتي بأن النسبة المئوية التقديرية للتغطية الكلية للأنواع النباتية في واد التبان بلغت ٤٥%، وهذا مؤشر واضح على تعرض الغطاء النباتي في واد

التبان للتدهور، وقد نتج هذا التدهور عن التفاعل بين العوامل المختلفة الطبيعية والبشرية، والمتمثلة في الرعي الجائر، والحراثة المتكررة، والزراعة الفاشلة التي تؤدي إلى حرمان المزارعين من ناتج الزراعة، وحرمان حيواناتهم من الأعشاب التي ازالتها الحراثة، إضافة إلى ازدياد فترات الجفاف. ومن المؤشرات الحيوية على تدهور النباتات في واد التبان هو سرعة زوال الأعشاب والحشائش، وعدم قدرتها على الاستمرار فترة أطول، واختفاء بعض الأنواع المرغوبة للرعي، وظهور أنواع غير مستساغة للرعي. وتعزى كثافة الرعي في هذه المنطقة، إلى قربها من المناطق التي يسكنها أكبر مالكي الأغنام والإبل في منطقة الخليل.

أما بالنسبة لمتغير الارتفاع عن سطح البحر، فقد لاحظ الباحث وجود غطاءً نباتياً كثيفاً في منطقة الوادي أو المناطق المنخفضة، ويتألف بشكل أساسي من الشجيرات المعمرة، إضافة إلى عدد كبير من الأعشاب، وذلك بسبب توفر الرطوبة، نظراً لطبيعة التربة وعمقها وقوامها، بينما على أطراف الوادي (منطقة السفوح) حيث يرتفع مستوى الأرض قليلاً، وتنحدر مياه الأمطار عنه بسرعة، تجرف معها التربة، فتنمو نباتات حولية سريعة الزوال (قصيرة العمر)، وذلك لأن التربة تكون قليلة العمق لا تستطيع أن تخزن إلا كميات قليلة من الماء لا تسمح إلا بنمو نباتات حولية قصيرة العمر التي تكتمل دورة حياتها خلال فترة قصيرة، ولقد أدى هذا الاختلاف البسيط في مستوى سطح الأرض إلى تشكيل عشيرتين نباتيتين مختلفتين.

تتأثر هذه المنطقة كثيراً بالتعرية على الرغم من قلة انحدارها مقارنة مع المناطق السابقة فقد بلغ معدل انحدار السفوح الجنوبية حوالي (١٠) درجات، في حين بلغ معدل انحدار السفوح الشمالية (١٣) درجة، وعليه فان هذه المنطقة متوسطة الانحدار. ويرى الباحث بأن التعرية في واد التبان، مرتبطة بجفاف التربة والحراثة المستمرة لمعظم أراضي المراعي الطبيعية وقلة الغطاء النباتي بسبب الرعي الجائر، الأمر الذي نتج عنه تسريع الانجراف المائي والهوائي لتربة أراضي المراعي وتكشف الصخور.

تتسم تربة واد التبان بضحولتها على الرغم من قلة انحدارها، وذلك لأنها تقع في مناطق شبه جافة (غير رطبة) مما يسهل عملية التعرية بواسطة الرياح، ولذلك لا تتجاوز عمق التربة في منطقة الوادي عن (٥٠سم) و(٢٥سم) في منطقة السفوح، وعليه فقد بلغ معدل عمق التربة على السفوح الجنوبية (٢٣سم) و(١٨سم) على السفوح الشمالية، وقد لاحظ الباحث بوجود مساحات كبيرة في السفوح الشمالية تغطيها الحصى، كما أن قلة الغطاء النباتي على السفوح الشمالية مقارنة مع مثيلاتها على الجنوبية أدى إلى زيادة انجراف التربة وتكشف الصخور بصورة أوسع نطاقاً، فقد بلغت نسبة الصخور على السفوح الجنوبية نحو ١٢% من مجموع مساحة العينات، بينما وصلت نسبتها على السفوح الشمالية ١٩% من مجموع مساحة العينات. أما الأراضي المكشوفة فقد ارتفعت نسبتها في هذه المنطقة مقارنة مع المناطق السابقة، فقد تراوحت ما بين ١٠% على السفوح الجنوبية و ١٦% على السفوح الشمالية ويعود السبب في ارتفاع نسبة الأراضي المكشوفة هنا إلى وجود الجداول والمسيلات المائية، وكثرة مسارب الحيوانات، حيث تقوم بدهس الأعشاب ومنع نموها.

٢) ارتفاع النبات:-

يتميز الغطاء النباتي في واد التبان بأنه يتكون من الشجيرات المتفرقة، والأعشاب الحولية القصيرة الارتفاع، وذلك بسبب قلة الأمطار، وطول موسم الجفاف، والرعي الجائر، فالضغط الرعوي يقلل من فترات الزيادة اليومية للنباتات العشبية الخضراء، ولذلك يظهر الضغط الرعوي الشديد عندما يزيد الاستعمال اليومي للأعشاب عن زيادة نمو النباتات العشبية الخضراء.ولذلك فقد لاحظ الباحث في الميدان بأن بعض الأنواع الحولية، والتي تعتبر مستساغة جداً للرعي، قد تميزت بكونها قليلة الأوراق وصغيرة السيقان.

الجدول رقم (٢٢): معدل ارتفاع الأنواع النباتية في واد التبان بالسنتمتر.

نوع النبات	أطوال النبات في السفوح الجنوبية بالسنتمتر	أطوال النبات في السفوح الشمالية بالسنتمتر	أطوال النبات في واد التبان بالسنتمتر
أقحوان	٦	-	٦
نزع	٣	٢	٢,٥
دريدرة	١,٨	١,٣	١,٦
غبيرة	٢٥,٢	٢٤,٦	٢٥
سليح	١٠	٨	٩
شيح	٢١	١٩	٢٠
شقائق النعمان	٦	-	٦
خردل	١٢	٨	١٠
مرار	١٩,٥	١١,١	١٥,٣
متنان	٣٩	٢٦	٣١,٢
موصلة	٢٠	١٠	١٥
جزر بري	-	٣	٣
كعيب زيت	١٧	١٠,٦	١٢,٤
سعيسعة	٧,٥	[illegible]	٧,٥

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢

تعتبر الأمطار وعمق التربة من أهم العوامل المؤثرة في نمو الغطاء النباتي في واد التبان، وعلى الرغم من أن هذه المنطقة شبه جافة، إلا أن يد الإنسان لعبت دوراً رئيسياً في تقليل ارتفاعات الأنواع النباتية، وكما هو مبين في الجدول رقم (٢٢) فان ارتفاعات الأنواع النباتية كانت دون ٣١,٢سم، ويلاحظ أيضاً أن الأنواع النباتية على السفوح الجنوبية كانت اكثر ارتفاعاً من مثيلاتها الشمالية، وذلك بسبب قلة الرعي على السفوح الجنوبية، نظراً لانتشار المحاصيل الشتوية وعلى رأسها الشعير، كما أن التربة اكثر عمقاً مما هي عليه في السفوح الشمالية.

ويشير الجدول رقم (٢٢) ايضاً إلى أن الأنواع النباتية الحولية مثل الاقحوان، النزع، الدريدرة والجزر البري، كانت قليلة الارتفاع مقارنة مع الأنواع النباتية الأخرى، وذلك بسبب الرعي الزائد عن الطاقة الرعوية لهذه الأنواع العالية الاستساغة للرعي. وبالمقابل نجد أنواعا نباتية مثل المرار، والموصلة، كانت مرتفعة مقارنة مع الأنواع الأخرى، حيث استطاعت هذه النباتات أن تحافظ على بقائها خلال فترة الرعي المبكر بسبب كثرة أشواكها.

٣) الإنتاجية النباتية:-

يعتمد مربّو الأغنام في جنوب الخليل في تغذية أغنامهم، على النباتات النامية طبيعياً عدة اشهر من السنة. أن معظم الأراضي الواقعة جنوب الخليل ومن ضمنها واد التبان تقع في مناطق قليلة الأمطار بسبب قربها من صحراء النقب، ولذلك يكون الغطاء النباتي فيها متفرقاً ويعزى فقر الغطاء النباتي هنا إلى كميات الأمطار القليلة وتذبذب سقوطها وتعرض الطبقة السطحية للانجراف. وتحت وطأة استمرار الرعي الجائر، وتضافره مع عمليات الاحتطاب والتوسع في الحراثة للزراعة، يتم القضاء على ما تبقى من الغطاء النباتي وتصبح فيها الأرض جرداء، مما يؤدي إلى انخفاض وتضاؤل إنتاجية هذه المراعي من النباتات الطبيعية. ولا تتجاوز إنتاجية الدونم الواحد في هذه المنطقة عن ٢٤٥كغم من الوزن الرطب و ٤٨كغم من الوزن الجاف.

جدول رقم (٢٣): يبين إنتاجية النبات في واد التبان بـ(كغم/دونم)

المنطقة	الوزن الرطب (كغم/دونم)	الوزن الجاف (كغم/دونم)
السفوح الشمالية	١٩٠	٤٣
السفوح الجنوبية	٢٦٠	٥٣
واد التبان	٢٤٥	٤٨

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

يلاحظ من الجدول رقم (٢٣) أن إنتاجية النبات على السفوح الجنوبية كانت اكثر من مثيلاتها الشمالية، فقد بلغت إنتاجية الدونم الواحد على السفوح الجنوبية ٢٦٠ كغم من الوزن الرطب، و٥٣ كغم من الوزن الجاف، في حين بلغت إنتاجية الدونم على السفوح الشمالية ١٩٠كغم من الوزن الرطب، و٤٣ كغم من الوزن الجاف، ويعزى اختلاف إنتاجية النبات ما بين السفحين إلى الرعي الجائر على السفوح الشمالية، وتدهور التربة، مما أدى إلى تحويل مساحات كبيرة إلى مناطق صخرية وعارية، وزيادة نسبة الحصى والجلاميد فيها.

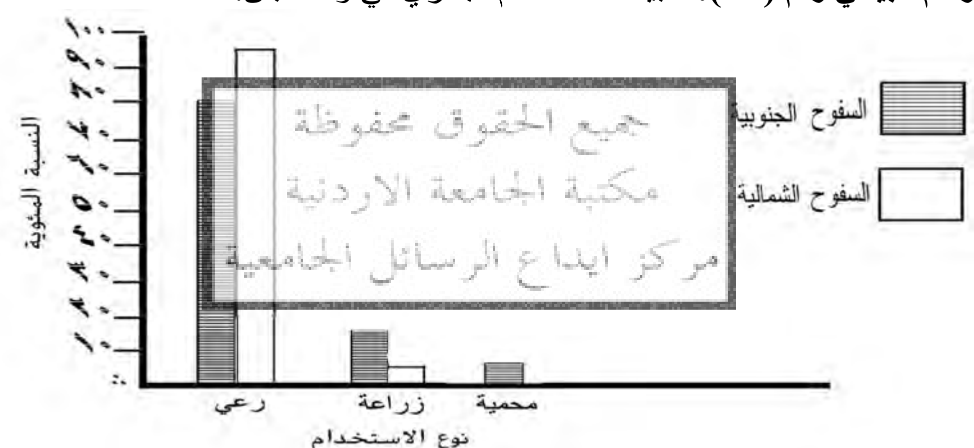
٤) تأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي في واد التبان:-

كان لفعل الحراثة المتكررة والرعي الجائر المستمر، اثراً مشابهاً على تدهور الغطاء النباتي والمصادر الرعوية الطبيعية، في مساحات واسعة من الأراضي الرعوية في جنوب الخليل،

ومع ذلك ظلت هذه المساحات تحسب إلى يومنا هذا على أنها أراضٍ رعوية، وهي فعلاً كذلك، ولكنها أراضٍ رعوية متدهورة متدنية الإنتاجية، لتحول معظمها إلى مراعٍ حولية موسمية، تتحول إلى ارض عارية جرداء خلال فصل الجفاف الطويل وتتأثر تأثراً كبيراً بتذبذبات الأمطار الزمنية.

لقد ادى تدهور الغطاء النباتي في أراضي المراعي الطبيعية في جنوب الخليل إلى اضمحلال القدرة الإنتاجية العلفية للأرض، ويرى الباحث أن استمرار التدهور في الغطاء النباتي على ما هو عليه الآن، سيؤدي إلى استمرار تناقص القدرة الإنتاجية العلفية للمراعي، اكثر مما هو عليه الحال الآن، وعليه فان الثروة الحيوانية ستواجه مأزقاً حقيقياً، هذا بالإضافة إلى التأثيرات غير المباشرة على الإنتاج الزراعي.

الرسم البياني رقم (١٥): طبيعة الاستخدام البشري في واد التبان.



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يشير الشكل (١٥) أن أكثر ما يهدد الغطاء النباتي في واد التبان هو الرعي الجائر الغير منتظم، ويلاحظ ايضاً بان الرعي يمارس بصورة اكثف على السفوح الشمالية، مقارنة مع مثيلاتها الجنوبية وهذا راجع إلى تضاؤل قطاع التربة بسبب الانجراف، وارتفاع نسبة الأراضي الصخرية في السفوح الشمالية، أما الزراعة فتسود في الأودية ذات التربة الجيدة، والسفوح الأقل انحداراً، وتمتاز هذه المنطقة بزراعة المحاصيل الحقلية، مثل الشعير، والقمح والقطاني، ويعتبر الشعير من أوسع المحاصيل الحقلية في جنوب الخليل انتشاراً، وذلك نظراً لكونه يتحمل ارتفاع وانخفاض الحرارة، كما يتحمل الجفاف اكثر من أي محصول آخر، والتربة ليست عاملاً اساسياً في الإنتاج بالنسبة له. ويعتمد نجاح هذه المحاصيل على كميات وتوزيع الأمطار من سنة إلى أخرى.

ويمكن إجمال أهم العوامل، التي أدت إلى تدهور المراعي في جنوب الخليل فيما يلي:-

١- الحراثة الخاطئة غير الاقتصادية بسبب قلة الأمطار، وقد أدت إلى القضاء على الغطاء النباتي، والى تنشيط عمليات انجراف التربة.

٢- الرعي الجائر غير المنتظم، أدى إلى تعرية التربة من غطائها النباتي، وبالتالي سهولة انجرافها.

٣- اقتلاع الشجيرات واستعمالها في التدفئة والطهي وخصوصاً الشيح والمتنان.

دراسة مقارنة بين خصائص الأنواع النباتية في مناطق الدراسة

تعد العوامل المناخية، من أكثر العوامل تأثيراً على نمو النباتات وتنوعها، ولكن درجة الحرارة والأمطار، هما اكثر العناصر المناخية تأثيراً على الغطاء النباتي[١٣٥]، ولا بد أن نشير هنا، إلى أن كميات الأمطار الساقطة على الخليل، تختلف من مكان لآخر، وكذلك من عام لآخر، ومن الطبيعي أن نجد هذا التباين في معدل سقوط الأمطار، قد فرض على النباتات، أن تتكيف وتتأقلم مع هذه التغيرات.

ويمكن للباحث أن يميز وعلى اتجاه محور عام من الشمال إلى الجنوب، ومن الغرب إلى الشرق، بين عدد من النطاقات النباتية، وهي إذ تتتابع ويتوالى انتشارها كغطاء نباتي طبيعي، تتضمن الصورة النباتية المتنوعة، ولا يكاد يظهر فيها التنوع من حيث أنواع الأعشاب والحشائش ومن حيث أطوالها فحسب، بل هو يظهر أيضاً من حيث صفة وخصائص النمو الشجري، وتكاثف الأشجار التي تتخلل تلك الحشائش. وقد لاحظ الباحث أن العشب يزداد كثافة وثراء، كما تزداد الحشائش طولاً، كلما اتجهنا من الجنوب إلى الشمال أو من الشرق إلى الغرب، وذلك تمشياً مع زيادة كمية المطر السنوي، ففي الوقت الذي تسيطر فيه الأعشاب الخشنة الشوكية والحشائش

---

(135) د. حسن أبو سمور، "الغابات الطبيعية واحراج الاصطناعي – دراسة مقارنة بين غابتي دبين ومرصع – من الوجهة النباتية"، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، المجلد الثالث عشر، العدد الثامن، ١٩٨٦، ص٤٧.

القصيرة على الصورة النباتية الطبيعية، في الجهات الجنوبية والشرقية، نجد أن الأعشاب الطرية والحشائش، اكثر طولاً واكثر ازدهاراً في الجهات الشمالية والغربية.

الخصائص التحليلية والتركيبية للأنواع النباتية في مناطق الدراسة:-

١) درجة الحضور:-

تشير البيانات الرقمية المتعلقة بدرجة الحضور، إلى أن الأنواع النباتية كانت أكثر تكراراً في الجهات الشمالية والغربية والوسطى من الجهات الجنوبية والشرقية، وذلك بسبب طبيعة المناخ الذي اكسب النمو النباتي الطبيعي درجة الثراء، والوفرة، والغنى، إضافة إلى قلة ممارسة حرفة الرعي في تلك الجهات، في حين أضفى المناخ الجاف في الجهات الجنوبية والشرقية على الغطاء النباتي مظهر الفقر الشديد في الحشائش والأعشاب، وأتاح للشجيرات الصحراوية الشوكية فرصة الانتشار.

ولا بد من الإشارة إلى أن العامل التضاريسي، قد يفرض درجة واضحة من درجات التغير، التي يتفاوت معها مقدار ثراء الصورة النباتية. ذلك انه حيثما كان الارتفاع، دعا إلى استنزاف اكبر من المطر، وتعديلات طفيفة في درجات الحرارة، يتغير معها شكل النمو وصفاته، فقد لاحظ الباحث أن الغطاء النباتي يتميز بالثراء والازدهار، وكذلك بارتفاع عدد الأنواع النباتية، ومن ثم التغطية العامة، وذلك بسبب احتفاظ قيعان الأودية بالرطوبة زمناً أطول، كما أن هذا الهبوط يكون مدعاة لتجميع مطر اكثر، في حين نجد أن الصورة النباتية في مناطق التلال تتميز بالفقر والتباعد، كما تكون الأعشاب قصيرة.

لقد تمكن الباحث من وضع جدول معلوماتي، يبين وجود بعض الأنواع النباتية في مناطق الدراسة، وذلك من أجل معرفة نسبة تكرار الأنواع النباتية في العينات وفئات تكرارها.

جدول رقم (٢٤): نسبة وجود بعض الأنواع النباتية في مناطق الدراسة.

واد قعدد	واد الجوز			واد التبان		
الفئة	تكرار التوجد	نسبة التكرار	الفئة	تكرار التوجد	نسبة التكرار	الفئة
١	٧	١٤	١	-	-	-
١	٢٠	٤٠	٣	٩	١٨	١
١	٩	١٨	١	١٢	٢٤	٢
١	٢٣	٤٦	٣	٣٦	٧٢	٤
٣	١٦	٣٢	٢	-	-	-
١	١٢	٢٤	٢	٢٦	٥٢	٣
١	٤	٨	١	-	-	-
١	٢	١٤	١	٣	٦	١
٢	٥	١٠	١	-	-	-

المصدر: نتائج الدرلسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

نوع النبات	واد الصعيبة			واد العنيب				
	تكرار التوجد	نسبة التكرار	الفئة	تكرار التوجد	نسبة التكرار	الفئة	تكرار التوجد	نسبة التكرار
سبيلة	١١	٢٢	٢	٢٥	٤٠	٢	١٠	٢٠
اقحوان	٢٥	٥٠	٣	٨	١٦	١	٢	٤
دريدة	٥	١٠	١	٨	١٦	١	٨	١٦
نزع	٨	١٦	١	٣٧	٧٤	٤	٥	١٠
نتش	٢٣	٤٦	٣	٥	١٠	١	٢٣	٤٦
خردل	٥	١٠	١	-	-	-	٦	١٢
دم الغزال	١	٢	١	-	-	-	٤	٨
شقائق النعمان	٦	١٢	١	-	-	-	٦	١٢
صوفان	١٤	١	١	-	-	-	١٢	٢٤

يلاحظ من الجدول رقم (٢٤) إلى أن فئة الوجود كانت دون الفئة الرابعة، وهذا يعني أن الغطاء النباتي يعاني من التدهور، وهو في مرحلة التعاقب الثانوي، لإحداث التوازن في النظام الطبيعي، وقد سجلت أعلى درجة حضور في الجدول لنبات النزع (Poa bulbose) وذلك في منطقة واد التبان، بسبب ملاءمة الظروف البيئية والطبيعية لنموه في تلك المنطقة، نظراً لحساسيته لظروف الحرارة والأمطار، وعدم احتياجه إلى تربة عميقة، أما اختفاء بعض الأنواع النباتية في بعض المناطق، فيعود إلى عدم توفر الظروف البيئة الملائمة لنموها، فمثلاً اختفاء النتش من منطقة التبان، يعود إلى قلة الأمطار وعمليات التحطيب، حيث أن النتش ينمو في المناطق التي يزيد فيها معدل الأمطار عن ٣٠٠ملم،[١٣٦] وكذلك الحال بالنسبة لنبات الصوفان ودم الغزال.

[136] د. جاد اسحق، وعماد الأطرش، أزهار برية من فلسطين، سلسلة دراسات الوعي البيئي، المجلد التاسع، معهد الأبحاث التطبيقية، ١٩٩٣، ص١١.

أن دراسة صفة التغطية النباتية، تشير إلى ارتفاع التغطية النباتية في المناطق الشمالية والوسطى والغربية، وذلك بسبب قلة ممارسة حرفة الرعي وتلقيها كميات من الأمطار اكثر من الجهات الجنوبية والشرقية، التي يغلب على مناخها الجفاف كما أنها تعتبر من أهم المناطق الرعوية في الخليل، وذلك بسبب عدم نجاح الزراعة فيها لقلة الأمطار. وقد بلغت التغطية النباتية لجميع الأنواع النباتية، في المناطق الشمالية والوسطى والغربية حوالي (٧٠%، ٨٠%، ٧٥% على التوالي)، في حين بلغت التغطية النباتية في المناطق الجنوبية والشرقية حوالي (٤٥%، ٤٢% على التوالي).

أما بالنسبة لدرجة الانحدار، فقد لوحظ بان هناك علاقة سلبية بين درجة الانحدار والغطاء النباتي، وذلك لان السفوح شديدة الانحدار تسرع من جريان المياه فوق السطح، ومن ثم لا تتاح للأمطار الفرصة بالتسرب داخل التربة، وهذه السفوح تتسم بالتربة الرقيقة قليلة العمق، وفي حالات كثيرة تؤدي شدة الانحدار إلى تعرض السفوح الجبلية إلى عمليات حت وتعرية للتربة، والتي لا تسمح بنمو الغطاء النباتي، وبالمقابل نجد السفوح قليلة الانحدار تتميز بوجود تربة عميقة نسبياً، تسمح لمياه الأمطار بالتسرب إلى التربة، مما يساعد على غنى النمو النباتي، وبالتالي اختلافه عن السفوح شديدة الانحدار.

٢) ارتفاع النبات:-

تتأثر ارتفاعات الأنواع النباتية في مناطق الدراسة بعمق التربة، وكمية الأمطار، وعمليات الرعي، فقد لاحظ الباحث وجود علاقة قوية بين متغير الرطوبة وارتفاع الأنواع النباتية، فكلما ازداد عمق التربة ازدادت قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة فترة أطول، وبالتالي السماح للأنواع النباتية بإتمام دورة النمو، في حين نجد أن التربة قليلة العمق تتميز بوجود الأنواع النباتية القصيرة الطول والعمر، بسبب عدم قدرة التربة على الاحتفاظ بالرطوبة فترة طويلة.

جدول رقم (٢٥): معدل ارتفاع الأنواع النباتية في مناطق الدراسة بالسنتمتر.

نوع النبات	واد الصعبية	واد العنيب	واد قعيدة	واد الجوز	*واد التبان*
سبيلة	٩,٧	٣,٨	٧	٩,٢	-
اقحوان	٨,٢	٤,١	١٣,١	١١,١	٦
دريدرة	٣,٤	١,٧	٣,٨	٣,٦	١,٦
نزع	٩,٢	٢,٩	١٠	١٠,٨	٢,٥
نتش	٢١,٥	٣١,٩	٢٠,١	٢٠,٩	-
خردل	٢٣,٢	-	١٥,٥	١٧,٨	١٠
دم الغزال	٣٠,١	-	٣٦	٢٤	-
شقائق النعمان	١٣,٣	-	١٩,٣	٢١,٥	٦
صوفان	١٧,٧	-	٢٣,١	١٩,٦	-

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يشير الجدول رقم (٢٥) إلى أن الأنواع النباتية في الجهات الغربية والمتمثلة بواد الصعبية والشمالية التي يمثلها واد قعيدة، والوسطى الممثلة بواد الجوز، هي أكثر ارتفاعاً من الجهات الجنوبية حيث واد التبان، والشرقية حيث واد العنيب، ويعود ذلك إلى كون الجهات الشمالية والغربية والوسطى أكثر أمطارا، كما أن عمق التربة فيها بصورة اجمالية، تكون افضل من نظيرتها الجنوبية والشرقية، إضافة إلى أن عمليات الرعي فيها تكون خفيفة، في حين يعود انخفاض ارتفاع الأنواع النباتية في الجهات الجنوبية والشرقية، إلى شدة الجفاف، والرعي الجائر، وقلة عمق التربة، بسبب قلة الغطاء النباتي الذي يحد من انجراف التربة.

٣) الإنتاجية النباتية:-

لقد أظهرت هذه الدراسة، إلى أن المساحات الرعوية في المناطق المدروسة تتفاوت في إنتاجها، وذلك يرجع إلى أن الإنتاجية هي نتاج مجموعة من العوامل الجغرافية، التي ترتبط إلى حد بعيد بالمناخ وتقلباته، والظروف البيئية الأخرى، كسوء استغلال الإنسان لهذه البيئة.

جدول رقم (٢٦): معدل الإنتاجية النباتية في مناطق الدراسة (بالكيلو غرام/دونم)

المنطقة	*معدل الإنتاجية*	
	الوزن الرطب (كلغم/دونم)	**الوزن الجاف (كلغم/دونم)**
واد الصعبية	٤٨٦	١٢٤
واد قعيدة	٢٤٠	٩٢
واد الجوز	٣٣٢	١٠٤
واد العنيب	١٨٦	٥٠
واد التبان	٢٤٥	٤٨

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢.

يبين الجدول رقم (٢٦) إلى أن منطقة واد الصعبية تعتبر أعلى إنتاجا من المناطق الأخرى، بحيث وصلت إنتاجية الدونم الواحد حوالي ١٢٤كغم من الوزن الجاف، تلي ذلك منطقة واد الجوز والتي تحتل المرتبة الثانية حيث وصل معدل الإنتاجية حوالي (١٠٤كغم/دونم) من الوزن الجاف، بعد ذلك المنطقة الثالثة وهي المنطقة الشمالية (واد قعيدة) وقد وصل معدل الإنتاجية فيها حوالي (٩٢كغم/دونم)، أما المنطقة الرابعة فيمثلها واد العنيب حيث بلغ معدل الإنتاجية حوالي (٥٠كغم/دونم)، واخيرا المنطقة الجنوبية (واد التبان) والتي وصل معدل إنتاجها إلى (٤٨كغم/دونم) وهي اقل المناطق إنتاجا.

ولقد استطاع الباحث من خلال النتائج التي توصل إليها في الميدان بخصوص الإنتاجية النباتية وكذلك بالنظر إلى الجدول رقم (٢٦) التوصل إلى الحقائق التالية:-

١- أن أفضل مناطق الإنتاجية النباتية في منطقة الخليل كان للمنطقة الغربية (واد الصعبية) وذلك بسبب قرب المنطقة من البحر المتوسط، وما يترتب على ذلك من ارتفاع في معدلات الأمطار وزيادة معدلات الرطوبة النسبية.

٢- أن أفضل مناطق الإنتاجية النباتية في كل منطقة من مناطق الدراسة، كانت في مناطق الأودية والمنخفضات، وذلك بسبب توفر التربة الخصبة الناتجة عن عمليات الترسيب، إضافة إلى توفر الرطوبة، وتقل إنتاجية النبات كلما ارتفع مستوى سطح الأرض عن البحر.

٣- تقل الإنتاجية النباتية في المناطق الجنوبية (واد التبان) والمناطق الشرقية (واد العنيب)، وذلك بسبب قلة الأمطار وزيادة معدلات التبخر، إضافة إلى الرعي الجائر.

٤) تأثير النشاطات البشرية على مقومات الغطاء النباتي في منطقة الخليل:

من الملاحظ أن الغطاء النباتي في الخليل يعاني من التدهور، فعلى الرغم من التشكيلات الضخمة للأحياء النباتية البرية، إلا أن العديد من الأنواع النباتية قد انقرضت، وذلك بسبب الضغوط الشديدة على الأراضي، نتيجة للكثافة السكانية والرعي الجائر والاستخدام الزراعي.

يعتبر عامل الأمطار هو العامل الرئيسي، الذي يحدد استعمالات الأراضي كالرعي وغيره من الاستعمالات، غير أن هناك عوامل أخرى لا تقل أهمية عن كميات الأمطار، تحدد الاستعمال الأمثل للأراضي في الخليل مثل وعورة الأرض، وخصوبة التربة، فالمناطق الشمالية والوسطى والغربية تتكون من جبال واودية وشعاب تختلف في مناسيبها، ودرجة انحدارها، وعمق تربتها من مكان لآخر، فالزراعة في هذه المناطق تختلف من مكان لآخر تبعاً لكمية الأمطار والتربة ودرجة الانحدار، وتتراوح كمية الأمطار في هذه المناطق بين ٥٠٠ – ٦٠٠ملم سنوياً، وبالتالي تسود فيها الأشجار المثمرة مثل العنب ومختلف أنواع اللوزيات ونتيجة لذلك تقل فيها عمليات الرعي.

أما المناطق الجنوبية والغربية فلا تزيد أمطارها عن ٣٠٠ ملم سنوياً، وتنخفض إلى ١٥٠ ملم على المناطق المحاذية للبحر الميت، وبالتالي فان هذه المناطق مهيأة أكثر من باقي مناطق الخليل لتطوير المراعي والثرة الحيوانية وبالتالي تستغل كمراع بعد استغلال المناطق الأخرى في المحاصيل المثمرة، وذلك لقلة الأمطار في هذه المناطق عن باقي مناطق الخليل. وفي الواقع هناك مساحات واسعة تستغل في هذه المناطق بزراعة المحاصيل الشتوية مثل الشعير والقطاني وخاصة في السفوح الأقل انحداراً، والمنخفضات ذات التربة الجيدة، ويعتمد نجاح هذه المحاصيل على كميات وتوزيع الأمطار من سنة إلى أخرى.

الفصل الرابع

القيمة الاقتصادية للنباتات الطبيعية

- أولاً: إنتاج الكلأ
- ثانياً: الأهمية الطبيعية
- ثالثاً: المحافظة على البيئة
- النبات والتراث الشعبي

الفصل الرابع

القيمة الاقتصادية للنباتات الطبيعية

كانت النباتات الطبيعية الركيزة الأساسية، التي يعتمد عليها قطاع الثروة الحيوانية في منطقة الخليل، وبالرغم من التدهور الشديد الذي تعرضت له هذه النباتات، بسبب الجفاف والرعي الجائر، إلا أنها لا تزال تشكل مصدراً مهماً لغذاء الحيوانات الرعوية المختلفة، حيث تسهم المراعي

الطبيعية في الخليل بتغطية الاحتياجات الغذائية لحوالي ٢٤٩٥٠٠ رأس من الاغنام والماعز [١٣٧]، خلال ٣-٤ شهور في السنة على الاقل، دون تغذية تكميلية.

تقدر مساحة المراعي الطبيعية المفتوحة في منطقة الخليل حوالي ٢٥٧٠٠٠دونم، كما تشكل مساحة الغابات الحرجية حوالي ١٢٠٠٠دونم[١٣٨]، وتكمن اهمية هذه المراعي في اتساع المساحات المخصصة لها بالنسبة لمساحات منطقة الخليل، والبالغة ١٢٠٠٠٠٠دونم، وذلك باعتبارها مصدراً للمواد الخام للصناعات المعتمدة على المنتجات الحيوانية، كما تعتبر المراعي في الخليل مكاناً لتجمعات المياه، ومصدراً لانحدار السيول والمياه الجوفية.

وتكمن أهمية النباتات الطبيعية في منطقة الخليل فيما يلي:-

أولا: إنتاج الكلأ:-

يعتمد مربو الأغنام في تغذية أغنامهم على النباتات الطبيعية النامية عدة أشهر من السنة، وبعض هذه النباتات ذات قيمة ممتازة من الناحية الغذائية، ومرغوبة جداً بالنسبة للأغنام مثل نبات النزع والسليح والدريدرة والاقحوان وغيرها، كما أن البعض منها لا ترغبه الأغنام لسبب أو لآخر هذا من جهة، ومن جهة ثانية فإن بعض النباتات تكون ضارة بالأغنام، كبعض النباتات الشوكية مثل الموصلة والنتش، أو سامة تسبب لها التهابات مختلفة، أو اضطرابات في الجهاز الهضمي، أو العصبي، أو التنفسي[١٣٩]، وقد تؤدي إلى موتها أحيانا، واغلب هذه النباتات تنمو في نهاية فصل الربيع مثل العلك.

تتميز مناطق المراعي الطبيعية المفتوحة في الخليل بشكل عام، بانخفاض كثافات النباتات وإنتاجيتها مقارنة مع مناطق الخليل الأخرى، وذلك بسبب الجفاف والرعي الجائر، إلا أن منطقة

([137]) وزارة الزراعة، دائرة الخليل، إحصاءات متنوعة، ٢٠٠٢.

([138]) المصدر نفسه.

([139]) كمال تادرس، "نباتات المراعي في الأردن"، مجلة الزراعة في الأردن، السنة العاشرة، العدد (٣٦، ٣٧) ١٩٧٥، ص١٣.

الخليل عموماً تمتاز بالتنوع الكبير في النبات الطبيعي، وهذا التنوع يمكن إرجاعه إلى العوامل التالية:-

١- التنوع الطبوغرافي في منطقة الخليل، حيث توجد سلاسل جبلية يصل ارتفاعها إلى أكثر من ألف متر، مثل جبل حلحول، وقمة النبي يونس، وخلة بطرخ، وخربة الدوير، هذا بالإضافة الى وجود سهول وهضاب ووديان ومنخفضات يصل ارتفاعها إلى اقل من ٤٠٠م عن سطح البحر، ولكل بيئة من هذه البيئات نباتاتها الخاصة بها.

٢- وجود أشكال مختلفة من التربة وأهمها تربة التيراروزا، وتربة الرندزنيا، وتربة المناطق الجافة وشبه الجافة، وغيرها، ولكل تربة نباتات خاصة بها.

٣- تعتبر الخليل منطقة التقاء وتقابل ثلاث أقاليم نباتية جغرافية وهي: إقليم البحر المتوسط، الإقليم الايراني الطوراني، والإقليم الصحراوي، وقد أدى ذلك إلى غنى منطقة الخليل بالأنواع النباتية.

٤- تدخل الإنسان في استثمار الغطاء النباتي الطبيعي والزراعة، له أثر كبير في أغناء المنطقة بالأنواع النباتية الضارة، والتي تنمو في المناطق المتدهورة.

وهناك العديد من الأنواع النباتية السائغة والمرغوبة بالنسبة للأغنام، وهذه الأنواع يجب معرفتها والمحافظة عليها من الرعي الجائر، كما يجب معرفة درجة استساغتها والعمل على تكثيرها، وخاصة المعمرة منها، التي يتجدد نموها كل عام، والحولية التي تتكاثر تلقائياً حيث تسقط بذورها عندما تنضج على الأرض، وتنمو في الموسم القادم [١٤٠]. أن هذا العمل سيكون له اثر كبير في تحسين المراعي الطبيعية، ورفع قدرتها الإنتاجية، وبالتالي زيادة تحملها لأعداد من الماشية المتواجدة على أراضي المراعي الطبيعية.

[140] كمال تادرس، المراعي الطبيعية في الأردن، مصدر سابق، ص١٣

وتجدر الإشارة إلى أن الحيوانات تختار النباتات بحّرية تامة، عندما يكون العلف موجوداً بكميات وبمساحات كبيرة، ولكن هذا الاختيار يقل كلّما قل توفّر العلف، ولذلك فان اختفاء النباتات يكون على درجات، وأول ما يختفي من النباتات، هي النباتات عالية الاستساغة، ثم تنتقل الحيوانات في تغذيتها إلى النباتات الأقل استساغة، ثم الأقل وهكذا[١٤١]. ولذلك يجب تخليص المراعي من النباتات الضارة التي تنبت، حتى يبقى المرعى في حالة جيدة.

ونظراً لوقوع المراعي الطبيعية المفتوحة في منطقة الخليل في المناطق الجافة وشبه الجافة فقد أدى ذلك إلى نقص المواد العلفية وتذبذب توفرها وفقاً للموسم المطري كل عام، مما أدى إلى انخفاض الإنتاج الحيواني وتناقص أوزانها، فبعد انتهاء فصل الربيع تختفي الأنواع المستساغة ويبدأ التناقص في أوزان الحيوانات وفي إنتاجيتها من الحليب، وذلك بسبب عجز في الموارد العلفية المتاحة عن توفير الاحتياجات الغذائية للاعداد الحيوانية على الرغم من انخفاض الكثافة الحيوانية حيث يبلغ معدل الحيوانات الراعية لمواسم الرعي (٥,٢ رأس من الأغنام لكل هكتار). ويتفاوت وزن الحيوانات تفاوتاً كبيراً، لذا يجب أن تغذى لمدة طويلة نسبياً لاسترداد وزنها الطبيعي، وبدون تغذية فان الحيوانات في تلك المنطقة ستهلك.

تعتبر منطقة المراعي الطبيعية المفتوحة في منطقة الخليل بمثابة الظهير الذي يمد سكان المنطقة بالمنتجات الحيوانية وخاصة اللحوم الحمراء والألبان، ولذلك لا بد من توجيه دورة المحاصيل الزراعية نحو زيادة إنتاج العلف في المناطق الصالحة للزراعة في المنطقة ويجب أن يشتما هذا الإنتاج البقول والإعشاب التي ستوزع على الحيوانات على شكل حبوب وتبن وعلف اخضر.

لقد أدت الظروف البيئية إلى تطور حيوانات معينة تتميز بتأقلمها الجيد مع الظروف القاسية لكنها بالمقابل أدت إلى انخفاض إنتاجيتها، لذلك تعتبر الأغنام والماعز أهم الأنماط الحيوانية في المراعي الطبيعية في الخليل بسبب قدرتها على تحمل الظروف القاسية، أما الأبقار فينعدم وجودها

(141) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع أحد الرعاة في واد التبان، ٢٠٠٢م

في تلك المراعي بسبب احتياجاتها الغذائية الكبيرة، لذلك تربى في المنازل، وتربى الماعز ضمن قطيع الأغنام دون تميز، ولكن نسبة الأغنام تكون أكثر من الماعز وذلك بسبب تفضيل الرعاة تربية الأغنام على تربية الماعز لاعتبارات إنتاجية. ويتميز القطيع هنا بصغر حجمه بسبب طبيعة المراعي الفقيرة. إما بالنسبة للإبل فهي قليلة وعادة ما تدخل المراعي في نهاية شهر تموز وتأتي من المناطق التي يسكنها البدو وكذلك من منطقة النقب، حيث تصبح الحشائش بعد شهر تموز أكثر خشونة واقل استساغة للأغنام، وبذلك تشكل هذه الحشائش الكلأ اللازم للإبل، ويقتصر وجود الإبل في منطقة الخليل على المناطق الشرقية والجنوبية.

تلعب الظروف المناخية دوراً هاماً في الإنتاج الحيواني، فالأمطار هي المؤشر الفعلي لمستوى الإنتاج السنوي، ويلاحظ بانخفاض اعداد الحيوانات في المراعي الطبيعية في الخليل خلال العقدين الأخيرين وذلك بسبب سوء أوضاع المراعي، وشح المراعي بالإعشاب، وزيادة أسعار الأعلاف، وتوجه عدد كبير من الرعاة إلى العمل داخل إسرائيل (التحول المهني)، هذا بالإضافة إلى قيام إسرائيل بمصادرة مساحات واسعة من مناطق المراعي وتحويلها إلى محميات طبيعية أو مناطق عسكرية، وقد دفع ذلك كثير من مربي الماشية إلى التخلص من حيواناتهم، أو التوجه بها إلى شمال الضفة الغربية وخاصة إلى نابلس وجنين، ويرجع ذلك إلى ظروف شمال الضفة المتميزة بمراعيها الغنية نسبياً (١٤٢).

ونظراً لزيادة استهلاك السكان في منطقة الخليل من اللحوم بسبب ارتفاع مستوى المعيشة فان المراعي الطبيعية في المنطقة لا تستطيع تلبية احتياجات السوق من اللحوم، فقد بلغ متوسط الاستهلاك الشهري للأسر من اللحوم الحمراء حوالي ٥٨,٩ دولار (١٤٣)، وقد أدى اقتطاع أفضل المساحات الرعوية في الخليل واستخدامها في الزراعة إلى سلب أفضل المراعي وحصر الحيوانات في المراعي الفقيرة، وبالتالي خفض كفاءة تلك المراعي.

---

(142) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع أحد الرعاة في جنوب يطا في منطقة المسافر، ٢٠٠٢.

(143) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، إحصاءات زراعية، بيانات متنوعة، ١٩٩٨، شباط ٢٠٠٠، ص٤٠.

تعتبر لحوم الأغنام المصدر الرئيسي لإنتاج اللحوم في الخليل، وتأتي لحوم الماعز في المرتبة الثانية وذلك لقلة إعدادها، ولحوم الأغنام والماعز هي أكثر اللحوم شعبية في منطقة الخليل وخاصة صغار السن التي يتراوح أعمارها ما بين ٤-٧ شهور، فقد بلغ متوسط الاستهلاك الشهري للأسر من لحوم الأغنام والماعز عام ١٩٩٨ نحو ٤٢ دولار[١٤٤] وهي من أعلى النسب في الضفة الغربية وربما يرجع ذلك إلى طبيعة العادات والتقاليد السائدة في المجتمع الخليلي، وكذلك إلى توفر هذه الحيوانات في المنطقة، إضافة إلى ارتفاع معدل الدخل الفردي مقارنة مع مدن الضفة الغربية. أما لحوم الأبقار فهي اقل شعبية بالرغم من قلة أسعارها مقارنة مع أسعار لحوم الأغنام والماعز، بسبب قلة اعدادها والناتج عن عدم قدرة المراعي على توفير الكلأ الكافي لها، لذلك فهي تربى في الحظائر من اجل الاستفادة من إنتاجها. وقد بلغ متوسط الاستهلاك الشهري للأسر من لحوم الأبقار حوالي ١٦,٧ دولار، وهي أدنى من متوسط الاستهلاك الشهري للأسر من هذه اللحوم في بعض المدن مثل جنين ورام الله حيث بلغ ٣٧,٩ دولار و ٣٥,٨ دولار على التوالي [١٤٥].

ثانياً: الأهمية الطبية (إنتاج الدواء):

لم يقتصر استعمال النبات كغذاء بل تعداه إلى استعمالات النباتات كدواء، ويعتبر طب الأعشاب أقدم فروع البحث والمعرفة التي عرفها الإنسان، فمنذ ملايين السنين كانت المعرفة الأولى بعالم الدواء للإنسان عن طريق ملاحظته للحيوانات والطيور التي كانت تهرع إلى عشب معين تتناوله فتشفى مما أصابها من إسهال أو إمساك، فبدأ الإنسان يستخدم نفس العشب فوقف على فائدته [١٤٦]. وهكذا راحت الذاكرة البشرية تتوارث هذه التجارب الأولى التي أخذت في الاتساع مع مضي مئات السنين إلى أن عرف الإنسان أكثر من عشب لعلاج أعراض واحدة فخلط هذه الإعشاب لزيادة تأثيرها وفعاليتها، ثم راح يجتهد ويلاحظ ويقارن ويجرب إلى أن تكون لدى البشرية حصيلة هائلة من النتائج التي تداوت بها على مر السنين.

([144]) المصدر نفسه والصفحة نفسها.

([145]) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، إحصاءات زراعية، بيانات متنوعة،١٩٩٩، شباط ٢٠٠٠، ص٤٠.

([146]) د. وجدي عبد الفتاح سواحل،" صيدلية أعشاب ونباتات الهندسة الوراثية"، مجلة التقدم العلمي، العدد ٣٠ إبريل-يونيو ٢٠٠٠، ص٧٤.

ولقد عرف الفرد الفلسطيني منذ القدم أن هناك بعض النباتات تشفيه من بعض أمراضه، وتسمى هذه النباتات بـ(النباتات الطبية) وتستعمل في الطب الشعبي بما يعرف (التداوي بالأعشاب)، ولهذا السبب فقد انتشرت زراعة هذه النباتات الطبية وكثر استعمالها لسرعة شفائها العلاجية دون أي مضاعفات عند استعمالها في صورة أعشاب كاملة أو مساحيق أو معاجين في علاج الكثير من الأمراض التي تصيب البشر.

وفيما يلي استعراض لبعض النباتات والأعشاب البرية التي تستعمل في الطب الشعبي مع بيان فوائدها[١٤٧].

١) <u>المريمية (Salvia triloba):</u> تنمو في البراري وخصوصاً في السفوح الغربية وهي شجيرة صغيرة معمرة ذات أوراق رمادية اللون ورائحة قوية، ويستعمل هذا النبات بعد غلي أوراقه لمعالجة الآم البطن، ونظراً لأهميته فإنه أصبح يزرع في الحدائق المنزلية بكثرة، إذ يعد من أكثر النباتات انتشاراً بين السكان، بحيث لا يخلو بيتاً من هذا النبات، وذلك لاستعماله كنبات طبي منزلي.

٢) <u>الزعتر (Thymous Marjoran):</u> ويكون ساقه قصير ويتفرع منه عدة فروع، وهو ذو رائحة عطرية قوية، ويستعمل بعد غلي أوراقه للنزلات المعوية ولتسكين وجع الأسنان واللثة، وكذلك متاعب المعدة والكبد[١٤٨]، كما يستعمل كطعام منزلي، بحيث تجفف أوراقه وتطحن ويضاف إليها بعض البهارات والسماق والسمسم وتؤكل مع الزيت والخبز [١٤٩]، كما يضاف طازجاً أو مجففاً إلى الحساء وبعض الفطائر لإكسابها رائحة ونكهة شهية.

٣) <u>البابونج (Matricaria aura):</u> يعتبر من النباتات الحولية ويكون ساقه قائم ومتفرع وينمو في الحقول الزراعية، ويستعمل لمعالجة الزكام المزمن وبحة الصوت، ويساعد على إزالة آلام المعدة.

---

(147) اعتمد الباحث في معرفة الفوائد الطبية للنباتات على رعاة الأغنام في مناطق الدراسة.

(148) د. وجدي عبد الفتاح سواحل، صيدلية أعشاب ونباتات الهندسة الوراثية، مصدر سابق، ص٧٥.

(149) Kasapligil , Bo , Reporton Plant of Jordan with notes on their Ecology and Economic Uses , F. A. O – Rome , 1973 ,D10 , P13.

٤) الشيح (Artemisia herbaalba):يتواجد في الأماكن الجنوبية الجافة، أوراقه خضراء رمادية اللون، ويستعمل لعلاج المغص واوجاع الظهر كما يستخدم لطرد الديدان بسبب احتواؤه على مادة السانتونين (Santonin) [١٥٠].

٥) الجعدة (Teucrium Polium): تنمو في المناطق الجبلية الجافة وخاصة في الصخور وهي من النباتات المعمرة وأوراقها قطنية، وتستعمل لاضطرا بات المعدة وضد النزلات الصدرية والحمى وهذا النبات منبه للجهاز العصبي ومساعد للهضم ومزيل للانتفاخ. كما يقال انه يشفي الجدري[١٥١].

٦) الشومر (Foeniculum vulgare): ينمو في مناطق البراري من السفوح الغربية ويميل لون أوراقه إلى الزرقة وإزهاره صفراء اللون، ويستعمل لعلاج الربو وتهدئة الأعصاب وطرد الديدان، كما يستعمل لمعالجة التهاب الجهاز العصبي.

ثالثاً: المحافظة على البيئة:

لا تقتصر أهمية النباتات الطبيعية على ما توفره من غذاء رخيص التكاليف للحيوانات الرعوية فحسب، بل إن للغطاء النباتي في أراضي المراعي الطبيعية دور كبير ومهم في المحافظة على البيئة وذلك عن طريق صيانة الأراضي والتربة من التعرية والانجراف والحيلولة دون التصحر [١٥٢]، ففي المساحات التي أزيل كساؤها الخضري إزالة كلية أو جزئية تدق قطرات المطر سطح التربة كأنها ملايين المطارق الصغيرة. ويؤدي ذلك إلى انضغاط التربة ونقص طاقتها الامتصاصية بسبب تحول التربة إلى تربة صماء غير مسامية، لا تمتص من الماء الا القليل، ويتراكم الماء الزائد فوق سطح التربة وعندما ينحدر بالانسياب السطحي يكتسح معه حبيبات التربة

---

[150] ميخائيل ابوغزالة وآخرون، التراث البيئي النباتي في فلسطين، سلسلة دراسات الوعي البيئي، معهد الابحاث التطبيقية، المجلد السابع، مؤسسة امرزيان، القدس، ١٩٩٢، ص٦١.

[151] محمود الجنيدي، نباتات فلسطين البرية – مدنها التاريخية والدينية – وامثالها الشعبية النباتية، الشركة الدولية للتجهيزات والخدمات المكتبية والهندسية، الطبعة الأولى، ١٩٩٤، ص٤٦.

[152] د. محفوظ أبو زنط، تنمية المراعي الطبيعية في الأردن، مصدر سابق، ص٦١.

والدبال والأملاح الذائبة مما يؤدي إلى إزالة أخصب أجزاء التربة مخلفاً وراءه سطحاً صلداً منضغطاً ضعيف القدرة على امتصاص الماء(١٥٣).

يتوقف انجراف التربة على عوامل كثيرة منها الأمطار (غزارتها وفترة دوامها) وحالة التربة وانحدار الموقع وغيرها، فالغطاء النباتي بجميع أشكاله، سواء الأعشاب أو الشجيرات أو الأشجار يحمي التربة من التآكل، وذلك لان الغطاء النباتي يقلل من معدل سريان المياه لأنه يعمل كحواجز طبيعية تعرقل سريان المياه ويعمل على تفريق الكميات الكبيرة من المياه الجارية إلى كميات صغيرة، كما أن المواد العضوية المتراكمة (الدبال) على سطح التربة تطفو على سطح المياه الجارية وعند استقرارها تشكل أحواض صغيرة، لذلك تحتاج المياه إلى وقت كبير حتى تصل إلى القنوات الرئيسية مما يؤدي إلى زيادة معدل نفاذ المياه لداخل التربة.

كما تؤثر النباتات وخاصة الأشجار تأثيراً ايجابياً في البيئة، وذلك عن طريق تلطيف المناخ المحلي وخاصة في فصل الصيف، وزيادة الأمطار في فصل الشتاء، وقد وجد من خلال الدراسات والأبحاث العلمية أنه عندما تكون درجة الحرارة في الطبقة التي تعلو تيجان الأشجار بقليل حوالي ٩٦ درجة فهرنهيت مثلاً تكون درجة الحرارة تحت ظل تيجان هذه الأشجار ٧١ درجة فهرنهيت(١٥٤).

وتساهم النباتات أيضا في الحد من الأصوات المزعجة والضجيج وتمنع التلوث، كما تقلل من حدة الرياح وتأثيرها على المزروعات وتحمي السدود.

بالإضافة إلى الفوائد الاقتصادية والصحية والبيئية للنباتات هناك العديد من الفوائد الأخرى باعتبارها توفر المأوى والغذاء لكثير من الحيوانات البرية والطيور التي يمكن أن ينتج عن

---

(153) جون ويفر، وفرديك كليمنتس، علم البيئة النباتية،، ترجمة احمد محمد مجاهد وآخرون، مكتبة الانجلو المصرية، الطبعة الثانية، ١٩٣٨، ص٣٢٨.

(154) محمود الجنيدي، التوزيع البيئي لنباتات الأردن الطبيعية وفوائدها الاقتصادية والطبيعية، مصدر سابق، ص٢١.

انقراضها اختلال النظام البيئي الهش الذي تتسم به المناطق قليلة الأمطار مثل المراعي المفتوحة في الأجزاء الجنوبية والشرقية في الخليل.

هناك نباتات غير طبيعية وغير ضارة وكذلك غير مستساغة للرعي، ولكن لها فائدة عظيمة تتمثل في تثبيت التربة ومنع انجرافها وفي إعطاء الأرض المنظر الجميل، كبعض أنواع النباتات التي تنمو في السفوح المنحدرة مثل اللبيد والمتنان. وتعتبر هذه النباتات ذات قيمة جمالية عالية خاصة في فصل الربيع نظراً لاخضرارها، وتكون أزهارها باختلاف أنواعها وأشكالها.

النباتات والتراث الشعبي:

لقد لعب النبات منذ القدم دوراً كبيراً في حياة الإنسان الفلسطيني، ويظهر هذا الدور بكل جلاء ووضوح في كل مظهر من مظاهر حياة الفلاحين وسكان المدن على حد سواء، فقد استعمل الفلسطيني النبات كغذاء ودواء وكنبات للزينة ورمزاً للمحبة والسلام والإيمان. وتقديراً للنبات قام برسم العديد من صور النباتات على أزيائه الشعبية التقليدية وعلى الأواني الفخارية والنحاسية المنزلية والأثرية وعلى جدران أماكن عبادته الدينية كالمساجد والكنائس.

وفي حياته الاجتماعية لعب النبات أيضا دوراً كبيراً، إذ اعتبر ظلال الأشجار مكاناً لإقامة الاحتفالات والولائم التكريسية، كما استعمل النبات في مقارنة جمال وأشكال وأجسام أفراده وسلوكها بأنواع معينة من النباتات، بل لقد اقترن النبات بمعتقدات الفرد الدينية، فاعتبر بعض الأشجار مقدسة لا يجوز قطعها أو الاعتداء عليها، واستعملها أو جزءاً منها في طقوسه الدينية ومن أهم تلك النباتات أغصان شجرة النخيل، وكذلك أغصان شجرة الزيتون إذ اعتبرها المسلمون والمسيحيون مباركة ترمز إلى المحبة والسلام(١٥٥).

(155) محمود الجنيدي، نباتات فلسطين البرية، مصدر سابق، ص١٨، ص٢٠.

هناك الكثير من الأمثال الشعبية المرتبطة بالنباتات التي ورد ذكرها على لسان الإنسان الخليلي، حيث تشكل الأمثال الشعبية جزءاً مهماً من ثقافة سكان المدن والأرياف، وهي نتيجة للخبرة الواقعية حيث تنشأ عن طريق أشخاص متميزين يحسنون وصف اللحظة الوامضة والموقف الغريب، لينسجوا منه ألفاظا تقال في حينه، وقد أصبحت هذه الأمثال جزءاً من التراث الخليلي الأصيل، وفيما يلي سنقدم بعض الأمثال الشعبية المرتبطة بالنباتات التي يرددها سكان منطقة الخليل. وقد تمكن الباحث من جمعها من الرعاة أثناء الجولات الميدانية عام ٢٠٠٢، وقد كتبت كما سمعها من فم أصحابها، من غير زيادة أو نقصان، ومن ثم عمد إلى شرح المثل باعتماد تعليق مقتضب، لبيان الغاية من ضربه.

١) <u>إذا تغيرت المراعي سمنت العجول:</u> يضرب هذا المثل لضرورة تغيير المراعي بالنسبة للمواشي لما في ذلك من فائدة لها. فبتغيير مناظر الأرض والعشب والعلف تستفيد الماشية من هذا التغيير.

٢) <u>إذا كنت فقير ازرع الشعير:</u> يضرب للفلاح الفقير، لاعتماده زراعة الشعير ليضمن عدم تلف محصوله وذلك لقدرة الشعير على تحمل تقلبات الطقس، ففرصته في الحياة تكون أكثر من أي محصول آخر.

٣) <u>الأرض اللي بدك تجددها بورها:</u> ويضرب لتوجيه الفلاح لضرورة تبوير الأرض بين الفينة والأخرى، وهو مثل يتداوله الفلاحون بما يسمونه (إراحة أو ترييح الأرض) لتعطي إنتاجا أفضل في حالة تركها من غير حرث وزرع.

٤) <u>الأرض اللي بدك تعطلها أصلها أو بصلها:</u> يضرب لتعليم الفلاح بعض الشؤون الخاصة بالأرض، وهذا المثل عبارة عن قاعدة زراعية يلجأ إليها المزارعون لإراحة الأرض فيعمدون إلى زرعها إما مزروعات علفية ذات أصول (جذور) او يزرعونها بصلاً.

٥) الأرض بتفرق بالشبر[١٥٦]: يضرب لتوعية الناس بما يخص الأرض التي لا تتشابه لأكثر من سبب، فقد تكون الأرض خصبة لو مجدبة أو صلصالية أو جيرية ....الخ، فالأرض تكتسب أهميتها نتيجة طبيعتها، وخصوبتها، وموقعها.

٦) ارض النجيل بصير فيها المستحيل: يضرب لامتداح الأرض التي ينبت فيها عشب النجيل بأنها خصبة، فمن عادة عشب النجيل إن يختار الأرض الخصبة.

٧) ارض الشبرق، فيها الذهب بيبرق: يضرب للفت نظر الفلاحين إلى الأرض الخصبة، وكيف يتعرف عليها، ومنها الأرض التي يكثر فيها نبات الشبرق فمن عادة هذا النبات أن يظهر في الأرض ذات الطبيعة الخصبة، والتي إذا ما استغلت أعطت الإنتاج المربح.

٨) الربيع يوم مش دوم: يضرب من قبل الراعي، لتوجيه راع آخر، ليستفيد قدر ما يستطيع من أعشاب الربيع.

٩) الزعتر والزيت عماد البيت: ويضرب لبيان أهمية وجود الزعتر والزيت في المطبخ الفلاحي.

١٠) متى ما طلع الحنون، رد بذارك يا مجنون: يضرب للنصح بعدم زرع الغلال بعد ظهور شقائق النعمان.

١١) ارض الينبوت موت فيها موت: ويضرب لامتداح ارض الينبوت لخصبها ولحث الفلاح على امتلاكها واستغلالها، والينبوت هو نوع من الحشائش لا يظهر إلا في الأراضي الخصبة.

ونظرا لارتباط النباتات ارتباطا وثيقاً في حياة الفرد الخليلي منذ القدم فلقد قام بإطلاق أسماء بعض هذه النباتات على أسماء الأشخاص واسماء العائلات والأماكن، فمن أسماء النبات التي أطلقها على أفراده (زهرة، ريحانة، وردة، حنضل ....الخ) أما أسماء النبات التي أطلقها على عائلاته فمنها (أبو زهرة ، أبو وردة ....الخ) وأما أسماء المواقع التي اقترنت بأسماء النباتات فمنها (واد التفاح، واد الجوز).

[156]) الشبر: مقياس ما بين البنصر والإبهام، أي ما يقارب خمس المتر.

كما قارن الفرد الخليل أعضاء الإنسان وصفاته الخلقية بالنبات وأجزائه، فعن طول الجسم قال (طوله طول النخلة) فلقد شبه الرجل الطويل الذكي بالنخلة لأنها مثمرة أو مفيدة أما الرجل الطويل والغبي فلقد شبه بالحور لأنها لا تعطي إلا خشباً. وعن الرجل المتقلب قال: (أنت زي ورق الخبيزة) لان الخبيزة تغير اتجاهاتها تبعاً لأشعة الشمس، كما شبه الشخص العنيد بالبلوط لان البلوط صلب وصعب حيث قال: (عقله زي عقدة البلوط).

أما عن موضوع تفسير الأحلام فالنبات يلعب دوراً فيه أيضا فمثلاً يفسر مشاهدة الخروب في الأحلام بحلول مصيبة أو هدم أو موت وهي مشتقة من الخراب، أما نبات الصبر فيفسر بالصبر والنجاح، والخبيزة تشير إلى الخبز والرزق، وأما الزيتون فيشير إلى الأمل والضوء والنجاح(١٥٧).

(157) محمود الجنيدي، نباتات فلسطين البرية، مصدر سابق، ص٢٦.

الفصل الخامس

تأثير الإنسان على الغطاء النباتي

-التصحر-

- أولاً: قطع الأشجار
- ثانياً: الرعي الجائر
- ثالثاً: الزراعة
- رابعاً: إنشاء المباني
- استراتيجية مكافحة التصحر وتنمية المراعي الطبيعية في منطقة الخليل
- الخاتمة
- أولاً: النتائج
- ثانياً: التوصيات

الفصل الخامس

تأثير الإنسان على الغطاء النباتي

-التصحر -

لقد أباد الإنسان كثيراً من الأنواع النباتية سواء كان ذلك مباشراً أو غير مباشر عن طريق التربة وتعريتها أو حرق الأشجار وقطعها، وبالتالي تدمير الغطاء النباتي مما خلق ظاهرة العصر وهي التصحر(Desertification) التي تسود في منطقه الخليل بسبب الطفرة السكانية التي كان من نتائجها الضغط المفرط على موارد البيئة.

لقد بدأ الإنسان في عملية استنزاف للتربة عن طريق الرعي المفرط والجائر والتوسع في استغلال الأرض لأغراض الزراعة وانتشاره في العمران مما خلق خلخلة في التوزيع للغطاء النباتي.

وكمدخل لدراسة هذه المشكلة فإنه من الضروري أن نحدد مفهوم التصحر.وقد اجتهد الكثير من الباحثين في وضع تعريف محدد يجسد معنى هذه المشكلة، وفي ضوء هذه الاجتهادات يمكن القول بأن التصحر هو "تكثيف أو تعميق للظروف الصحراوية من خلال انخفاض أو تدهور حمولة الطاقة البيولوجيه للبيئة مما يقلل من قدرتها على إعالة استخدامات الأرض الريفيه" (١٥٨) وقد عرف مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد عام ١٩٧٧ التصحر بأنه "تدهور قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض مما يؤدي في النهاية إلى خلق أوضاع صحراوية"، وبالتالي فالتصحر يدل على امتداد الصحراء لتشمل مناطق لم تكن أصلا صحراوية، أي انتشار خصائص صحراويه خارج النطاق الصحراوي.(١٥٩)

---

(١٥٨) د. زين الدين عبدالمقصود، "مشكلة التصحر في العالم الإسلامي"، مجلة الجمعية الجغرافيه الكويتية، العدد ٢١، سبتتمبر، ١٩٨٠ ص٧.

(١٥٩) يعقوب قمصية، وعماد الأطرش وآخرون، المرشد البيئي للأندية المدرسية لحماية الطبيعة، الكنيسة الانجيلية اللوثرية، القدس، نيسان ١٩٩٥، ص٥٤.

فالتصحر في معناه العلمي الدقيق والشامل هو التدهور الكلي أو الجزئي لعناصر الأنظمة البيئية ينجم عنه تدني القدرة الإنتاجية لأراضيها وتحويلها إلى مناطق شبيهة بالمناطق الصحراوية بسبب الاستغلال المكثف لمواردها من قبل الإنسان وسوء الإدارة، هذا بالإضافة إلى التأثيرات السلبية للعوامل البيئية الآخرى غير الملائمة خاصة عوامل المناخ الجافيه. وبمعنى آخر فإن التصحر هو عملية التدهور بانخفاض إنتاجية النباتات المرغوبة والكتلة الحيوية وتنوع الغطاء النباتي وتزايد تدهور التربة، وبالتالي تزداد الأخطار التي تهدد الإنسان نفسه.ومشكلة التصحر من اخطر المشاكل لبيئة الخليل من خلال تدهور موارد الأرض من ماء وتربه ونبات طبيعي، مما أدى إلى قله الإنتاج، وتقليل مساحة الأراضي القابلة للزراعة نتيجة عوامل قد تكون طبيعية كنقص الأمطار وانجراف التربة، أو عوامل بشرية، مثل: سوء استخدام الأرض، والممارسات الزراعية الخاطئة، وزيادة السكان في مساحات محصورة.

ويدل التصحر على أن الممارسات البشرية غير مناسبة، كما يدل أيضا على نقص بالمعرفة، أو الخبرة البيئية، أو الطرق البديلة لاستغلال الموارد أو السعي إلى تكثيف المكاسب القصيرة الأجل على حساب الإنتاجية في المدى الطويل، و ويمكن إجمال تأثير الإنسان على الغطاء النباتي من خلال مزاولته للأنشطة التالية:-

١. قطع الأشجار.
٢. الرعي الجائر.
٣. إنشاء المباني (الزحف العمراني).
٤. الزراعة.

جدول رقم (٢٧): استخدامات الأرض العامة في منطقة الخليل عام٢٠٠٢م

نوع الاستخدام	المساحة بالدونم	النسبة المئوية بالنسبة لمساحة الخليل
المراعي الطبيعية	٢٥٧٠٦٢	%٢٥
الغابات الحرجية	١٢٠٠٠	%١١,٨
الأراضي الصالحة للزراعية	٦٢٤٧٠٠	%٦١,٥

المصدر: وزارة الزراعة، دائرة الخليل، ٢٠٠٢م.

أولاً: قطع الأشجار والشجيرات:

لقد أبيد قســم كبير من الأشــجار الحرجيــة التي كانت تغطي منطقة الخليل أبان الحكم العثماني وذلك لتشغيل القطارات، مما أدى إلى انقراض كثير من الأحـــراج، وبالتـــالي كانـــت النتيجة خراب الأراضي التي قطعت أشجارها، ولم تتوقف عملية الإبادة بعــد انحـــادر الحكــم العثماني عن البلاد بســبب انعدام الرقابــة عن مناطق الحراج، وجهل المواطن بقيمـــة الشجرة وفوائدها، وكثرة العاطلين عن العمل الذين وجدوا في التحطيب وإبادة الأشـــجار الحرجيـــة وبيع إنتاجها عملية سهلة ذات ربح مضمون(١٦٠).

يعتبر تدهور الغطاء النباتي في المناطق التي كانت تشــغلها الأشجار الحرجية من أكثر أشــكال التصحر، وتشــير البيانات الإحصائية إلى أن مساحة الغابات الحرجية في الخليل حالياً تقدر بـــ ١٢٠٠٠ دونـــم(١٦١)، علماً بأن مســاحتها عام ١٩٧٠ بلغت ١٦٠٧٥ دونم، حيث تقدر المساحات التي تزال من هذه الغابات سنويا بـــ ١٦٣دونم(١٦٢)، ويستدل من بقايا الغابات التي لا زالت موجودة في بعض مناطق الخليل، إن هذه الغابات كانت تغطي المناطق الشمالية والغربية والوسطى، أما في الوقت الراهن فلم يبقى منها إلا القليل.

أما بالنسبة للمناطق الجنوبية والشرقية من منطقة الخليل فلا توجد فيها أشجار حرجيـــة بســـبب الجفاف، وتقتصر عمليات التحطيب هنا على الشـــجيرات والمعمرات، ومن المظـــاهر الشائعة في هذه المناطق أن ترى مجموعات من النساء تنقل حزم من الشـــجيرات والأعشـــاب الجافة على ظهور الدواب، وتستعمل هذه الشجيرات أما للتدفئة في فصل الشتاء أو لطهي الطعام اليومي وصناعـــة الخبز، ويقتصر اســـتعمال هذه الشـــجيرات والأعشـــاب على سكان المناطق الجنوبية والشرقية من منطقة الخليل وذلك بسبب ارتفاع أسعار الغاز ومحدودية انتشاره في هذه

---

(١) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع أحد كبار السن في منطقة الخليل عام ٢٠٠٣م.

(٢) وزارة الزراعة، دائرة الخليل، إحصاءات متنوعة، ٢٠٠٢م.

(٣) الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، التنوع الحيوي في الأراضي الفلسطينية، أيار، ٢٠٠، ص٢٧.

المناطق نظراً لبعدها عن المحلات التجارية وقلة الطرق مما جعل عملية توصيل مصادر الوقود عملية صعبة إضافة إلى انخفاض المستوى المعيشي للسكان.

ومن الصعب تحديد ما تستهلكه العائلة من الشجيرات والأعشاب الجافة ضمن فترة زمنية معنية، وذلك لتنوع الاستهلاك حسب فترات السنة، فالحطب الذي يستعمل للتدفئة في فصل الشتاء يكون عادة من سيقان الشجيرات أو الأغصان الغليظة، ويمكن تقدير ما يستهلكه الأفراد عن طريق المشاهدة فقط، فقد يحتاج (٥٠ فرد) يعيشون في حله سكنية حوالي أربع دونمات من الشجيرات يومياً، وتشير منظمة الفاو (FAO) إلى أن الفرد قد يحتاج إلى (٢كغم) يومياً من الشجيرات كمتوسط عام،[١٦٣] وعلى ضوء ذلك يمكن أن نحدد ما يستهلكه السكان في المناطق الرعوية الجنوبية والشرقية، إذا ما قدرنا عددهم بـ (١٠٠٠نسمة) (٢٠٠٠كغم) من الشجيرات يومياً، لذلك نلاحظ باختفاء كثير من الشجيرات في المناطق القريبة من السكان في تلك المراعي مثل الشيح والمتنان والنتش والقيصوم وغيرها، وتزداد المشكلة مع انتشار السكان بشكل عشوائي في هذه المناطق.

جدول رقم (٢٨): آثار تدهور شجيرات المرعى وأعشابه عن طريق قطع الشجيرات سواء (للوقود، أو للرعي، أو للفلاحة) في المناطق الجنوبية والشرقية من الخليل سنة٢٠٠٢م

نوع الاستعمال	النتائج	أمثلة من المشاهدة الميدانية على المناطق الجنوبية والشرقية
١. قطع الشجيرات للوقود.	إبادة تامة للنوعيات الرعوية، وكذل نقص في الأنواع الحولية بسبب اختفاء الشجيرات التي تحمي البذور عند النمو مرة ثانية.	نقص حاد في الأنواع النباتية التالية: القيصوم، النتش، الشيح، المتنان.
٢.قلع الشجيرات الذي يتبعه رعي مباشر.	إبادة جميع النوعيات الرعوية المستساغة وظهور بعض الشجيرات السامة والشوكية، ونقصان في الحوليات، ويتبعه إنجراف التربة بشكل مستمر.	تظهر مناطق عارية تماماً حول التجمعات السكانية وحول المياه التي تشرب منها الحيوانات.
٣.قلع الشجيرات وحراثة ورعي مباشر.	إزالة تامة للغطاء النباتي وقد تنمو بعض النوعيات غير المستساغة وتعرض التربة لخطر الانجراف.	حول معظم القرى الزراعية الواقعة في الجنوب والشرق من الخليل.

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

(١) د. منصور أبو علي، اقتصاديات الرعي في البادية الأردنية، مصدر سابق، ص٢٩٤.

وهناك ظاهرة حرق الأعشاب منتشرة في المناطق الزراعية في الشمال والغرب والوسط ويستخدم المزارعون هذه الطريقة للتخلص من الأعشاب الجافة بغية إعداد الأرض للزراعة، كما يمارسها الرعاة أحياناً وخصوصاً في المناطق التي ينتشر فيها النتش بكثافة، لكي يحافظا على بقاء هذه النباتات قصيرة لتلائم الرعي، وقد أدى حرق هذه الأعشاب والشجيرات إلى انقراض بعض النوعيات الرعوية الجيدة، وظهور نوعيات رعوية غير مفيدة (سامة) نجحت في مقاومة التصحر.

ومن الأثار السيئة لعملية الحرق هذه تصلب الطبقة السطحية للتربة[١٦٤]، وزيادة معدلات تبخر رطوبة التربة، وكذلك القضاء على الكائنات الحية الدقيقة التي تساهم في تكوين المادة العضوية للتربة[١٦٥].

ثانياً:الرعي الجائر:

يعتبر الرعي الجائر من المظاهر المنتشرة في الخليل وخصوصاً في الجهات الجنوبية والشرقية، ومرده إلى نقصان أراضي المراعي بسبب التوسع في زراعة المحاصيل وازدياد عدد الحيوانات مما أدى إلى انخفاض الإنتاجية الرعوية وتدهور الأنواع المرغوبة أو انقراضها واستبدل بها أنواعاً قليلة القيمة الغذائية أو سامة أو شوكية، وفي مناطق كثيرة زال الغطاء النباتي كلية وتحولت المراعي إلى أراضي مغطاة بالحصى.

تبلغ المساحة الإجمالية للمراعي الطبيعية المفتوحة في الخليل حوالي ٢٥٧٠٦٢ دونماً[١٦٦]، موزعة على الجهات الجنوبية والشرقية، وتتمثل أهميتها الاقتصادية في إنتاج الأعلاف المجانية للثروة الحيوانية، وحفظ التربة من الانجراف والحد من زحف الأراضي المتصحرة وحماية الحياة البرية وتوفر مجال طبيعي للسياحة.

---

(١٦٤) د. منصور أبو علي، اقتصاديات الرعي في البادية الأردنية، مصدر سابق، ص٢٩٤.

(١٦٥) عليان عليان، التصحر في محافظة بيت لحم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، ١٩٩٩.

(١٦٦) وزارة الزراعة، مديرية زراعة الخليل، احصاءات متنوعة، ٢٠٠٢.

ويقصد بالمراعي الطبيعية في الخليل الذي اعتمده الباحث من الدراسة الميدانية بأنها تلك الأراضي التي ينمو فيها الكلأ بصورة طبيعية دون تدخل الإنسان سواء في زراعتها أو خدمتها، ولا تصلح أراضي المراعي في الخليل للزراعة الاقتصادية وذلك بسبب النظام البيئي الهش الذي يسود في هذه الأراضي الناجم عن قلة الأمطار وتذبذبها، وعدم صلاحية تربتها بسبب تدني خصوبتها أو انحدارها أو حصويتها أو ضحالة عمقها، أو بسبب هذه العوامل جميعاً، مما يجعل الاستغلال الأمثل لهذه الأراضي تخصيصها للرعي.

وتخضع مراعي الخليل بحكم موقعها للمناخ الصحراوي الذي يتميز بارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات الأمطار السنوية، حيث تقل الأمطار فيها عن ٣٠٠ ملم، وقد أدى هذا المناخ إلى نشوء تجمع نباتي تسيطر عليه الأعشاب الحولية رغم وجود الأعشاب المعمرة فيه بنسبة كبيرة بالإضافة إلى بعض أنواع الشجيرات الرعوية.

وهذه النباتات لها القدرة على التأقلم ومقاومة الظروف الجافة والمتمثلة في نقص حجم الأوراق، وكثيراً ما تكون الأوراق مستبدلة بأشواك، كما تكون جذورها كبيرة وتتواجد على مسافات متباعدة وتزداد هذه المسافات مع زيادة الجفاف وذلك لتقليص الفقد المائي للاستغلال الأمثل للمياه. وعند هطول الأمطار يتم إنبات الأعشاب الحولية من البذور الخاملة في التربة في فترات الجفاف والتي تتميز بدورة حياة قصيرة لا تتعدى أربعة اشهر وبأحجام صغيرة ويتم إنباتها في أوقات متباعدة حسب الأمطار.

وفي أغلب أوقات فصل الجفاف الطويل لا توجد في هذه المراعي إلا الشجيرات الصحراوية حيث إن أغلب الأعلاف التي توفرها هذه المراعي خلال فصل الجفاف من بقايا الأعشاب وأجزاء من الشجيرات الصحراوية، (انظر: الصورة رقم"٨") وكثير منها شوكي ومر المذاق وبه نسبه عالية من الأملاح، فطبيعة الأمطار المحدودة لا تسمح إلا بغطاء نباتي متناثر مكون من هذه الأنواع التي لا يمكن استغلالها عن طريق الحيوانات مثل الأغنام والماعز، وبهذه الخصائص يتماشى مع قدرات وطريقة الرعي في الإبل والتي تتميز بالقطف والحركة على

مسافات شاسعة والذي لا يحدث الرعي المكثف واختيارها الرعوي لا يؤثر على وجود الحيوانات الآخرى معها في حالة توفر الرعي[١٦٧]، ولذلك يلاحظ بتوافد الإبل إلـى المراعـي الجنوبيـة والشرقية من الخليل بعد شهر تموز حيث تكون الحيوانات كالأغنام والماعز قد قضت على جميع المستساغة جميعها وبقيت الأنواع الشوكية التي تعتبر مفضله بالنسبة للإبل القادمة من صـحراء النقب.

الصورة رقم (٨): تبين شجيرات المتنان والشيح والموصلة في برية بني نعـيم (جنـوب وادي العنيب) خلال فصل الجفاف.



التقطت هذه الصورة بتاريخ: ٢٠٠٢/٧/٢٥م

بدأت ملامح تدهور المراعي الطبيعية في منطقة الخليل بالظهور (كما يرى احد الرعاة من كبار السن) بعد النصف الثاني من القرن العشرين، وقد أدى تزايد السكان وإعداد الأغنام إلى ازدياد الطلب على الحبوب، ففلحت مساحات واسعة من أراضي المراعي واشتد ضغط الرعـي بشكل متصاعد على ما تبقى من مراعٍ طبيعية وتزايد تدهورها مع مرور الزمن بدرجات تـزداد عمقاً باتجاه صحراء النقب وسواحل البحر الميت الغربية. وانعكس هذا الوضع سلباً على إنتـاج الأغنام وتزايد اعتمادها على التغذية التكميلية.

---

(١٦٧) د. سليمان هرماس، عاشور شريحة، عبد الله بياله، "الإبل واستغلال المصادر الطبيعية في المناطق الجافـة وشـبه الجافة"، مجلة المهندس الزراعي العربي، مركز بحوث ودراسات الإبل، طرابلس، ليبيا، العدد ٢٥، ١٩٨٩، ص٥٥.

ولا يمكن اعتبار الغطاء النباتي الحالي في المراعي الطبيعية المفتوحة في الخليل ممثلا للغطاء النباتي المتوازن مع ظروف البيئة وإنما تراجع للغطاء النباتي الطبيعي بسبب سوء استغلال الإنسان لهذه المراعي مما أدى إلى زحف الصحراء وزيادة مساحة الأراضي غير المنتجة كما أصبحت هذه المراعي في كثير من أجزائها غير قادرة على تجديد مواردها النباتية.

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت تدهور المراعي الطبيعية في مناطق شتى من العالم وقد ركزت بعض هذه الدراسات على العوامل الطبيعية كالمناخ والطبوغرافيا باعتبارها السبب الأساسي في التدهور، في حين ركز البعض الآخر من هذه الدراسات على دور الإنسان ونشاطاته المختلفة. ويرى الأستاذ هيثم داغستاني بأنه لا توجد هناك أدله تاريخية تدعم الرأي الأول والذي يلقي مسؤولية تدهور المراعي على المناخ فقط فهو يرى بأنه لا توجد هناك أي أدله على حدوث تغير في مناخ المنطقة العربية منذ أكثر من خمسة آلاف سنه على الأقل.ويعزي تدهور المراعي الطبيعية إلى الاستغلال المكثف والجائر بواسطة الإنسان وحيواناته بطاقة تفوق قدرتها على التجديد التلقائي، وكذلك النظرات والمواقف السلبية من مناطق المراعي واعتبارها مصدراً للعطاء دون الحاجة إلى رعاية [١٦٨].

ويرى الباحث بأن المراعي الطبيعية في الخليل كانت تزخر بالحياة النباتية والحيوانية منذ عهد ليس ببعيد، وقد أصبحت الآن ذات إنتاج نباتي منخفض، ويوجد من الأدلة والقرائن لدى الباحث ما يبين بأن الغطاء النباتي الذي كان يسود في المراعي المفتوحة في الخليل غطاء نباتي كثيف وجيد الإنتاج، ويتكون من الشجيرات والأعشاب الحولية والمعمرة، ويكفي للتأكيد على ذلك عند مقارنة المراعي الحالية التي تتردد عليها الحيوانات يومياً بالأمكنة القليلة المجاورة لها التي بقيت محمية أو التي حميت بعد أن تدهور غطاؤها النباتي من قبل إسرائيل وإن كان هدفها من ذلك سياسي بالدرجة الأولى وليس بيئياً كما يزعمون.

---

(١٦٨) هيثم داغستاني، "دور المراعي الطبيعية في حفظ واغناء التنوع الحيوي النباتي في المناطق الجافة العربية"، مجلة الزراعة والمياه، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبة الجافة، العدد التاسع عشر، حزيران ١٩٩٩، ص٣٣.

الصورة رقم (٩): تبين الغطاء النباتي في المناطق المحمية -جنوب يطا- أثناء فصل الجفاف، حيث يلاحظ أشجار الشيح والمتنان وكذلك انهيار التربة (التقطت بتاريخ:٢٠٠٢/٦/١٧).



الصورة رقم (١٠): تبين الغطاء النباتي في مراعي برية بني نعيم جنوب واد العنيب أثناء فصل الجفاف، حيث يلاحظ بأن السفوح الجبلية جرداء بإستثناء بعض المعمرات التي تنمو في الأودية الجافة (التقطت بتاريخ: ٢٠٠٢/٧/٢٥م)



لقد أدت سياسة الاحتلال الإسرائيلي إلى انحسار أراضي المراعي الطبيعية في منطقة الخليل، وقد تمثلت تلك السياسة العدوانية في إغلاق مساحات واسعة من المراعي الطبيعية، وإقامة معسكرات تدريب للجيش الإسرائيلي، وكذلك إقامة المستوطنات والطرق الالتفافية، وقد نتج عن هذه السياسة قيام العديد من الرعاة ببيع حيواناتهم والتوجه إلى العمل داخل إسرائيل أو الانتقال بحيواناتهم إلى مراعي شمال الضفة الغربية خصوصاً إلى نابلس وجنين، مما أدى إلى تخفيف الضغط على هذه المراعي بسبب قلة عدد الحيوانات، غير إن قيام الاحتلال الإسرائيلي في السنوات الأخيرة خصوصاً بعد انتفاضة الأقصى بإحكام قبضته على الأراضي الفلسطينية وإغلاق سوق العمالة في إسرائيل أمام العمال الفلسطينيين ناهيك عن قلة فرص العمالة في أراضي الضفة الغربية قد دفع الكثير من الرعاة السابقين إلى شراء الحيوانات مرة أخرى مما أدى إلى زيادة الضغط الرعوي على تلك المراعي.

لقد أدى تقلص المساحات الرعوية وزيادة أعداد الحيوانات إلى زيادة معدل الاستغلال لنباتات المراعي بسبب الحمولة الرعوية الزائدة عن طاقة المرعى مما أدى إلى اختلال التوازن القائم في أراضي المراعي، وقد نتج عن ذلك تدهور المراعي ثم تصحرها، وقد أصبحت سمه التصحر والتخريب السمة الواضحة والمميزة لمساحات شاسعة من المراعي الطبيعية في منطقة الخليل.

علامات الرعي الجائر:

يلاحظ بأن نظام الرعي المستمر أو الدائم، هو النظام السائد في المراعي الطبيعية في الخليل، وذلك بسبب صغر المساحات الرعوية المخصصة للرعي، ونتيجة لضعف الإدارة لدى الرعاة وغياب الرقابة، فقد أدى ذلك إلى حدوث الرعي الجائر في المراعي، وبالتالي تدهورها وخفض حيوية النباتات ونشاطها، وفقد البذور وتقليل إنتاجها وعادة ما تكون الأنواع الأكثر استساغة لدى الحيوانات هي الأكثر تأثراً بهذه الظاهرة، كما أن تناقص هذه الأنواع المرغوبة يفسح المجال لنمو النباتات الأقل استساغة. وإذا ما استمر الرعي الجائر فإن هذه النباتات تفسح

المجال لنمو نباتات موسميه تكون دخيلة أو غازيه، كما أن استمرار الرعي الجائر يؤدي أيضاً إلى القضاء على النباتات الموسمية الغازية.ويؤدي تدهور المراعي في النهاية إلى تكون بقع ترابية واسعة منتشرة وتبدأ عادة بتمركز وتجمع الحيوانات على منطقه واحدة، كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول رقم (٢٩): مظاهر تدهور النباتات ودرجة الاستغلال لمناطق الخليل المختلفة سنة٢٠٠٢م

نوع الاستغلال	النتائج	أمثلة من منطقة الخليل
١. من رعي خفيف إلى متوسط (أقل من ٥٠%).	-ليس له أثار سيئة على الشجيرات وقليل التأثير على الحشائش. -ظهور بعض النوعيات الأقل استساغة على حساب النوعيات المستساغة ويمكن زيادة هذه النوعيات عن طريق زراعة البذور الرعوية.	إذا استمر الرعي على هذا المستوى لعدة قرون لن يؤدي إلى انهاك المرعى. (المناطق الشمالية والوسطى والغربية).
٢. من رعي متوسط إلى رعي جائر (٥٠%-٨٠%)	اختفاء نوعيات مستساغة كثيرة ويبقى عدد قليل من النوعيات الجيدة، وتعرض المراعي لانجراف التربة.	اختفاء الأعشاب الحولية (المناطق الجنوبية والشرقية).
٣. استمرار الرعي الجائر (أكثر من ٨٠%).	ظهور نوعيات رعوية غير مستساغة واختفاء الحوليات نهائياً، وظهور بقع ترابية، وتكشف الصخور نتيجة لانجراف التربة.	حول التجمعات السكانية ومياه الشرب في المناطق الجنوبية والشرقية.

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

إن اختفاء القش الذي يغطي سطح التربة وقله وجود الجذور التي تمسك التربة يؤدي إلى حدوث التعرية وباستمرار حدوث التعرية تتلف التربة وتتحطم. وتنشأ التعرية نتيجة الرعي الجائر عدا المناطق ذات الانحدار الشديد والتربة الهشة وتنشأ التعرية بعد تدهور الغطاء النباتي[١٦٩]. إن الرعي في فترة الإزهار سوف يؤدي إلى تدمير النوع النباتي، لأنه سوف يؤدي إلى قله تكوين البذور، ومع استمرار الضغط الرعوي سوف يستمر الفقد في التنوع النباتي الرعوي بدءاً بالأنواع المستساغة مروراً بالأقل استساغة إلى أن تدمر معظم الأنواع النباتية.

(١٦٩) يعقوب قمصية، وعماد الأطرش وآخرون، المرشد البيئي للأندية المدرسية لحماية الطبيعة، الكنيسة الانجيلية اللوثرية، القدس، نيسان ١٩٩٥، ص٥٤.

لقد تمكن الباحث من خلال المشاهدات والتقدير في الميدان أن يحدد مستويات الرعي في المناطق الجنوبية من الخليل من خلال القياسات المأخوذه لأجزاء نبتة (الشيح) وذلك خلال الفترة من أذار وحتى تموز، والعملية أجريت على خمسين عينة كان الباحث قد وضع عليها علامة بالدهان الأحمر خلال الجولة الميدانية الأولى حتى يتمكن من مراقبتها لمعرفة مدى تأثير الرعي عليها، وقد درس الرعي على ثلاثة مستويات (كثيف جداً، كثيف، خفيف) كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (٣٠): مستويات الرعي الثلاثة على أجزاء نبتة الشيح في منطقة واد التبان جنوب منطقة الخليل عام٢٠٠٢.

أجزاء النبتة	رعي كثيف جداً	رعي كثيف	رعي خفيف
الطول /سم	٩	٢٥	٣٨
الكثافة(مفرده/٠,٠٢٥م٢)	٢	٣	٤
مساحة الغطاء التاجي للشجيرة/سم٢	٢٠	٢٨	٤٢
الوزن الرطب/غم	١٠٢	١٧٣	٢٥٠

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ٢٠٠٢م.

هناك عدة علامات ظاهرة تدل على الرعي الجائر، بعضها أو كلها يمكن أن تشاهد في كثير من المراعي، ذلك أن الرعي الجائر لفترة ما ينتج كواشف يمكن تمييزها بسهوله ويمكن الاستدلال على مظاهر الرعي الجائر بما يلي:-

١. نقص في الأنواع النباتية الأكثر استساغة للرعي.

٢. احلال النباتات منعدمة أو قليلة القيمة الرعوية وسيادتها(بما فيها النباتات الشوكية والسامة) محل النباتات الرعوية الجيدة في كثير من مناطق الرعي.

٣. تحول كثير من المناطق الرعوية التي كانت تشغلها النباتات المعمرة الجيدة إلى مراعٍ حوليه ذات إنتاجية موسمية ثم تدهور المراعي الحولية نفسها وتصحرها.

٤. اندثار او ندرة بعض الحيوانات والطيور البرية التي كانت شائعة في أراضي المراعي بسبب تدهور الغطاء النباتي والمصادر الرعوية الطبيعية والمغالاة في عمليات الصيد والقنص (١٧٠).

٥. انخفاض الإنتاجية النباتية الكلية في وحدة المساحة في أراضي المراعي

٦. انخفاض ارتفاع بقايا النباتات النجيلية وقله أطوال الأغصان في الشجيرات بسبب زيادة كثافة إزالة الأجزاء النباتية نتيجة للرعي الجائر.

الحمولة الرعوية:-

يقصد بالحمولة الرعوية عدد الحيوانات التي ترعى في وحدة المساحة خلال فترة زمنيه محددة، وهي ذات تأثير كبير في الإنتاج الحيواني للمرعى في الأمدين القريب والبعيد. ويعود تأثيرها على الأمد القريب على كونها تغير كمية الغطاء النباتي ونوعية الكلأ المتاح للرعي بحسب درجة الاستفادة منه. أما تأثيرها على الأمد البعيد فيرجع إلى تغير كثافة المرعى وتركيبه، وفي الحالتين تنعكس هذه التغيرات على الإنتاج الحيواني، مما يستوجب إعادة تنظيم الرعي وتحديد الحمولة الرعوية لدراسة الخصائص الإنتاجية لحيوانات الرعي. (١٧١)

ويستشف من الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث عام ٢٠٠٢ م لمنطقة المراعي الطبيعية في الخليل أن الاستغلال الحالي لهذه المراعي يشكل ضغطاً كبيراً عليها نتيجة لعدم التوازن القائم بين أعداد الحيوانات الرعوية والقدرة الإنتاجية الحالية لها، وتحت نظام الرعي المستمر والدائم السائد في هذه المراعي فان التدهور في التنوع الحيوي الرعوي للغطاء النباتي يزداد باستمرار، ولذلك فلا بد من تطبيق نظم رعوية مناسبة وذلك بإصدار تشريعات وقوانين مناسبة إلى جانب توفير الأعلاف الإضافية.

---

(١٧٠) د. يوسف بركوده، نايف صناديقي، "تبدل نمو النباتات الطبيعية وعلاقته بعوامل البيئة ومدلوله الاستثماري في حوض الدور"، مجلة الزراعة والمياه، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والقاحلة، السنة الاولى، العدد الثاني، نوفمبر ١٩٨٥، ص٧٢.

(١٧١) د. فايز الباسين، سعد الله فيلو "تأثير الحمولة الرعوية في إنتاج المرعى وعلى الخصائص الإنتاجية والتناسلية للنعاج العواسي"، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية، العدد الأول، ١٩٩٦، ص٦٤.

إن استخدام نباتات المرعى بطريق منظمه يسمح بتجديد الغطاء النباتي لأجيال متعاقبة، ولذلك لابد من أن يكون هناك تكافؤ بين الإنتاج النباتي المتاح للرعي وبين عـدد حيوانـات الرعي، ولكن في بعض الحالات يطمع الإنسان في مزيد من الربح السريع فيطلق أعداد كبيرة من حيوانات الرعي على مساحه من ارض المرعى لا تكفي الإنتاجية النباتيـة بهـا لغـذاء الحيوانات الراعية، ونتيجة لذلك فان الحيوانات تتغذى على النباتات الصغيرة فيتناقص الغطاء النباتي وتقل الإنتاجية تدريجياً حتى تكاد تنعدم. وبالطبع فان لكل مرعى قدرة تحمـل، فكلمـا كان الغطاء النباتي كثيفاً ومن الأنواع المرغوبة للرعي زادت قدرته على تحمل عدد أكبر من حيوانات الرعي (١٧٢).

إن الضغط الرعوي يتناسب تناسباً طردياً مع كمية الأعشاب العلفيه المتناولة مـن قبـل حيوانات الرعي خلال فصل أو خلال سنه (١٧٣) ولذلك يجب أن تأخذ هذه الحيوانات احتياجاتها العلفية دون الإضرار بوظائف وموارد المرعى كما يجب عند تحديد الحمولة الرعوية الأخـذ بعين الاعتبار خصائص كل منطقة من مناطق المرعى من حيث المنـاخ والتربـة وأنـواع النباتات السائدة (١٧٤).

لقد تمكن الباحث من حساب الحمولة الرعوية من خلال الاعتماد على هذه المعطيـات التوضيحية وهي (كمية الإنتاج الفعلية في وحدة المساحة من المرعى، احتياجات الرأس الواحد من الحيوانات غذائياً، عدد الأيام التي تبقى فيها الحيوانات في المرعى– مدة الرعي).

وفي الحصر الذي أجرته مديرية الزراعة في الخليل عام٢٠٠٢، كـان تقـدير أعـداد حيوانات الرعي كما يلـي (الأغنـام ١٧٢٥٠٠ رأس، والماعز ٧٧٠٠٠ رأس، الجمال ١٢٠

---

(١٧٢) عبدالفتاح بدر ، عبدالعزيز عبدالله قاسم، أسس علم البيئة النباتية، مصدر سابق، ص١٣٥.

(١٧٣) د. رمشان التكريتي، رمزي محي الدين محمد، ادارة المراعي الطبيعية، مصدر سابق، ص١٣٧.

(١٧٤) د. ناصر داود، الأساليب العلمية الحديثة المستخدمة لإدارة المراعي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية، تشرين اول ١٩٩٦، ص٤.

رأساً)[١٧٥] ، ومجموع هذه الأعداد يوازي ٥٠٠٢٠ وحدة رعوية، وذلك بافتراض ان كل راس من الجمال تساوي وحدة رعوية، بينما كل خمسة رؤوس من الاغنام والماعز تعادل وحدة رعوية[١٧٦].

وحسب معطيات الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث عام ٢٠٠٢ فقد بلغ إنتاج الهكتار الواحد من المراعي في الخليل ٣٩٥٠ كغم من العلف الأخضر (أي ما يعادل ١٠٨٤ كغم من العلف الجاف) صالح لتغذية الحيوانات، وقد بلغت مدة الرعي في هذه المراعي حوالي ٢٢٥ يوم بالمتوسط، كما بلغت احتياجات الرأس الواحد من الأغنام حوالي ٧ كغم علف اخضر يومياً بالمتوسط، وبذلك تكون الكميه اللازمة من الأعلاف الخضراء خلال مدة الرعي حوالي ١٥٧٥ كغم. وقد حسبت هذه الكمية العلفيه من المعادلة ألتاليه:- (احتياجات الرأس الواحد من الأعلاف الخضراء يومياً ×عدد الأيام التي يمكن أن تبقى فيها الحيوانات في المرعى) ويساوي ٧×٢٢٥ = ١٥٧٥ كغم.

أما الحمولة الرعوية فيمكن الحصول عليها من خلال المعادلة التالية:

الحمولة الرعوية= إنتاج الهكتار من المرعي / الكمية اللازمة من الاعلاف الخضراء خلال مدة الرعي

= ٣٩٥٠ / ١٥٧٥

= ٢,٥ رأس من الأغنام للهكتار الواحد، وهذه المساحة تعتبر صغيرة جداً بالنسبة لطبيعة الغطاء النباتي.

(١٧٥) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.

(١٧٦) خالد سليمان عبابنه، تدهور نباتات السهب الشمالي من الاردن، رسالة ماجستير باشراف الدكتور حسن ابو سمور، الجامعة الاردنية، عمان، ١٩٩٥، ص١٥٥.

جدول رقم (٣١): الحمولة الرعوية بالوحدة الحيوانية لأنواع الحيوانات في منطقة الخليل عام ٢٠٠٢م.

نوع الحيوانات	أعداد الحيوانات(١)	وحدة رعوية(٢)	احتياجات الرأس الواحد من الأعلاف الخضراء يومياً(٣)
الأغنام	١٧٢٥٠٠	٣٤٥٠٠	٦ـ٨ كغم
الماعز	٧٧٠٠٠	١٥٤٠٠	٦ـ٨ كغم
الجمال	١٢٠	١٢٠	٣٠ كغم

المصدر:

(١) وزارة الزراعية، دائرة الخليل، ٢٠٠٢م.

(٢) من حساب الباحث.

(٣) ناصر داود، الأساليب العلمية الحديثة المستخدمة لتطوير المراعي، مصدر سابق، ص٧.

وتتفاوت الحمولة الرعوية في مناطق الخليل، فقد بلغت إنتاجية الهكتار الواحد من الأعلاف الخضراء في المراعي الجبلية الشمالية والوسطى والغربية من منطقة الخليل حوالي ٥١٤٦ كغم، في حين بلغت إنتاجية الهكتار الواحد من الأعلاف الخضراء في المراعي الجنوبية والشرقية حوالي ٢١٥٥ كغم، كما أن عدد الأيام التي يمكن أن تبقى فيها الحيوانات (مدة الرعي) في المرعى تصل في المراعي الشمالية والوسطى والجنوبية إلى ١٨٠ يوماً في حين تصل في المراعي الجنوبية والشرقية إلى أكثر من ٢٧٠ يوماً. وبذلك تصل الحمولة الرعوية في المراعي الشمالية والوسطى والغربية إلى أربعة حيوانات لكل هكتار، في حين تصل الحمولة الرعوية في المراعي الجنوبية والشرقية إلى حيوان واحد لكل هكتار. وهذا الاختلاف في الحمولة الرعوية بين المراعي في الخليل مرده إلى عوامل المناخ الذي أدى إلى كثافة الغطاء النباتي وتنوعه في الجهات الشمالية والوسطى والغربية بسبب تلقيها كميات من الأمطار تصل إلى أكثر من ٥٠٠ ملم سنوياً، في حين أضفى المناخ الجاف في الجهات الجنوبية والشرقية على الغطاء النباتي مظهر التبعثر والفقر بسبب قلة الأمطار والتي قلما تتجاوز ٣٠٠ ملم سنوياً.

حركة الرعاة:

إن اتباع الدورات الرعوية والنظم الرعوية المناسبة تؤدي إلى المحافظة على التـوازن بين الإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني، وإعطاء المرعى الفرصة اللازمة للراحة واستئناف النمو بعد عملية الرعي. (١٧٧)

إن الرعي المتبع في مراعي منطقة الخليل هو الرعي الدائم والمستمر الذي يستمر طوال السنة بحيث يكون عشوائياً وحراً غير منضبط وغير منظم، وهذا النظام يحدث تغيرات سلبية وغير مستحبة لتشجيع التعاقب النباتي الطبيعي، بحيث ينهي النباتات ذات القيمة الغذائية العالية ويشجع ظهور تلك النباتات غير المستساغة والتي لا تتناسب مع احتياجات الحيوانات ولا مع حماية الموقع من عوامل التعرية أضف إلى ذلك عدم صلاحية الكثير منها حطب للوقود.

ولقد كانت أراضي المراعي في منطقة الخليل منتجعاً للأغنام والإبل والبقر طيلة فصل الأمطار والربيع، فخلال هذين الفصلين تتغذى الحيوانات على النباتات الطبيعية التي تنمو في الأراضي البور، أما في فصل الجفاف فتعتمد على مخلفات المحاصيل الزراعية والمراعي الجبلية حيث تنمو النباتات المعمرة، إضافة إلى ما يقدمه المربي لها من أعلاف منتجة محلياً أو مشتراة من السوق المحلي من مصادر مختلفة.

إن هذه الدورة الرعوية المستمرة التي فرضتها قلة الأمطار وعدم تواجد المياه على مدار العام في أقصى المراعي الجنوبية والشرقية، إضافة إلى العامل الاجتماعي وما عرف عن الرعاة من فهم لاستغلال المراعي عن طريق نظام الاحمية التي كانت من الأسباب الرئيسة لتجدد الغطاء النباتي الرعوي الذي يتألف في الغالب من النباتات المعمرة، مثل: (الشيح، والقيصوم، والموصلة وغيرها)، وهي نباتات اقتصادية جيدة في عالم المراعي.

(١٧٧) د. ناصر داود، الأساليب العلمية الحديثة المستخدمة لإدارة المراعي، مصدر سابق، ص٨.

إن الغرض من نظام الاحمية هذا أو الحمى، هو تامين احتياط رعوي لاستثماره في مواسم الجفاف، أي ضمان جدول زمني للرعي في كل جزء من أجزاء المرعى بصورة منتظمة ومستمرة. وقد لاحظ الباحث بان هناك بعض الاحمية الواقعة في الجهات الشمالية والغربية والوسطى من الخليل لا يسمح للرعي فيها إنما يسمح بحشها(حصدها) في أيام محددة لصناعة التبن أو القش الذي يقدم للأغنام والأبقار في الحظائر.

وقد لاحظ الباحث في الميدان بان نظام الاحمية يعطي نتائج معقولة في تحسين المراعي وذلك عند مقارنتها مع المراعي المفتوحة للرعي بشكل حر وغير منضبط، فقد لاحظ بان النبات في مناطق الحمى قد استعاد قوته المنهكة نتيجة الرعي الجائر والمستمر، كما تميزت النباتات في مناطق الحمى أيضا ببلوغ القدرة الكافية من النمو بكل المقاييس كما يؤدي عدم إدخال الحيوانات إلى هذه المناطق خلال فترة النمو إلى السماح للنباتات بالإزهار وعقد الأثمار وإنتاج البذور. وبعبارة أخرى فان نظام الحمى يعطي فرصة لنباتات المرعي إلهامه بالنمو دون جرحها بالرعي في أطوار النبت المبكر كما أن ذلك يتيح فرصة إنتاج البذور بكميات اكبر وأجود. كما أن الرعي بعد نضج البذور يحدث أضراراُ أقل للنباتات، ويعتقد بعض الباحثين بأنه مفيد بسبب دهس الحيوان للبذور في التربة لحدوث التجديد أو النبت الطبيعي، [١٧٨] وعيب هذا النظام اقتطاع أجزاء من المرعى لإنتاج العلف، وما يتطلبه ذلك من ضرورة توفير علف مقابل ذلك.

إن فصل الجفاف الطويل الذي يسود في منطقة المراعي المفتوحة في الخليل قد يقلل من توفر الكلأ إلى حد يجعل المرعى يعجز عن إعالة القطعان الموجودة ولقد كانت عملية مواجهة الضغط هذه تتم عن طريق توسيع حيز الاستغلال أي الهجرة إلى المناطق الأخرى. وقد واجهه الرعاة فترات الجفاف باستراتيجيات الهجرة أو بتوسيع المدى الجغرافي لنظامهم، وأحيانا كانت الهجرة تتم إلى المناطق خارج الخليل حيث يتوفر فيها الرعي في فترة الجفاف. وتبرز هنا

---

(١٧٨) علي صالح بلعيدي، محسن عبدالرحمن بازرعه، "دراسة الغطاء والتركيب النباتي وبعض الاتجاهات لتطوير المراعي في الجمهورية اليمنية". مجلة الزراعة والمياه، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، العدد ١٣، السنة الثامنة، يوليو ١٩٩٢، ص٦.

منطقتان باعتبارهما تتمتعان بأهمية خاصة بالنسبة للرعي وهما منطقتا جنين ونابلس حيث شكلتا دائماً مراعي مهمة بالنسبة للرعاة في منطقة الخليل وذلك في أوقات الشدة.

ولقد نظم الرعاة حياتهم ليستفيدوا من محيطهم حسب طبيعته ومناخه، مجبرين على التعايش مع هذه البيئة التي عودتهم على العمل الشاق في الظروف المناخية المختلفة ومع أن الإنسان ابن بيئة وليس عبداً لها إلا أن البيئة تترك أثارها في حياة الناس، فصلابة العود، وشدة التحمل، وسرعة الانفعال، وعدم الخوف من الظلام والصبر على الجوع والعطش كانت ملازمة للشعوب التي تسكن البيئة الجافة التي لا تعطي إلا القليل مقابل الجهد الجهيد.

لقد كيف الراعي الخليلي نفسه مع بيئته الشحيحة، فكان رعاة المنطقة الجنوبية يقضون موسم الربيع والشتاء في معظم السنوات في منطقة المسفرة – شمال نقب فلسطين – ويتخذون من الكهوف مكاناً للسكن في أيام الشتاء، ثم ينتقلون إلى بيوت الشعر مع بداية فصل الربيع أو بعد انتهاء أربعينية الشتاء، حيث تنصب بيوت الشعر في جماعات تجمعها صلة القرابة وتسمى "بعرب فلان"، ولها مضافة تسمى "الشق" ولا تنتهي هذه الدورة إلا بعد جمع المحصول ثم يعودون إلى قراهم ويتجمعون في حاراتهم ونواديهم وتقام الأعراس لكل راغب وقادر، فيما تبقى الحيوانات في المناطق الجبلية لترعى بقايا المحاصيل مع نفر قليل من الرعاة.

وقبل نهاية الخريف يرحل معظم السكان من هذه القرى إلى المسفرة من جديد استعداداً للحركة الشتوية (العفير)، حيث كان الناس في القرى الجنوبية يعتمدون على هذه المنطقة (المسفرة) في الزراعة وتربية المواشي، حيث توصف بأنها رعوية زراعية، وما أن يحل فصل الشتاء حتى تصبح منطقة المسفرة تعج بالحياة.

ولقد طرأ على حياة الناس تغير سببه الظروف السياسية، فبعد أن سلخت منطقة المسفرة عن مدينة الخليل بسبب الاحتلال الإسرائيلي انتهت مرحلة بيوت الشعر، فاستقر الناس في قراهم طيلة أيام السنة. وبعد عام ١٩٦٧ طرأ تغير جديد حتى وصل الناس إلى ما هم عليه الآن،

وصارت حياة المسفرة وبيت الشعر أشبه بتاريخ، وصارت حياة الفلاح الذي كان يعمل من الفجر إلى المساء أشبه بخرافة.فأغلب الرعاة قاموا ببيع حيواناتهم والتوجه إلى العمل داخل إسرائيل بسبب نقص المساحات الرعوية نتيجة مصادرة إسرائيل لمساحات واسعة من هذه المراعي، ولم يعد في القرى الجنوبية التي كانت تشتهر بتربية الحيوانات قوافل جمال ولا قطعان بقر، ولم يعد يعرف الأبناء لماذا كانت اللازمة في السامر الخليلي "رايحينا نقول نريده "، أي ما نريده هو الراحة بعد التعب الشديد الضروري للحصول على الطعام من بيئة صخرية شحيحة وأمطار قليلة (١٧٩).

وعلى الرغم من أن سكان الخليل قد فقدوا مراعيهم لصالح المشروع الصهيوني التوسعي الذي أقام عليها مستوطناته ومعسكراته، إلا أن سكان منطقة الخليل لا يزالون يمتهنون حرفة الرعي ولا زالت محافظة الخليل تمتلك اكبر ثروة حيوانية في الضفة الغربية وذلك بسبب وجود البدو على أطرافها الجنوبية والشرقية الذين لجأوا من ديارهم في النقب بعد عام ١٩٤٨ حيث لا يزال هؤلاء يمتهنون الرعي حتى أيامنا هذه مثل بدو الجهالين والرشايده والرماضين والكعابنة والصرايعة. وقد نتج عن نزوح هذه القبائل إلى منطقة الخليل إضافة أعداد جديدة إضافيه من الأغنام مما أدى إلى زيادة الضغط الرعوي على المراعي المتبقية وبالتالي تدهورها.

ثالثاً الزراعة:

يلعب استصلاح الأراضي من اجل الزراعة دوراً كبيراً في إزالة مساحات واسعة من أراضي المراعي المغطاة بالاحراج والشجيرات.كما أن استخدام الري في الزراعة أدى إلى التوسع في الأراضي الزراعية على حساب الغطاء النباتي في مناطق عديدة من الخليل.

(١٧٩) خليل محمد يونس،" بلدة يطا عبر التاريخ"، مجلة الملتقى، ملتقى الجنوب الثقافي، يطا، العدد الثاني، ١٩٩٩، ص٥.

لقد عرفت منطقة الخليل منذ القدم بأنها منطقة زراعية، وتحدث المؤرخون عن شهرتها في إنتاج العنب والتين واللوز والمشمش والزيتون بالرغم من طبيعتها الجبلية الوعرة، ولكن من حسن الحظ فان هذه الجبال تكون مستوية الأسطح وعرة الجوانب، وقد أنشئت على هذه الأسطح قرى المزارعين ومن تلك المواقع المشرفة يقوم المزارعون بتدريج المنحدرات لزراعة البساتين. وتنتشر بساتين العنب وحدائق الفاكهة بشكل مذهل في منطقة الخليل باستثناء المنحدرات الجنوبية والشرقية فقد أثرت ظروف الجفاف في الاقتصاد الزراعي في هذه الجهات إذ يتحول من بساتين الأشجار والكروم إلى الحبوب في المناطق التي تقل أمطارها عن ٣٠٠ ملم.

إن اخطر ما يهدد الغطاء النباتي في الجهات الجنوبية والشرقية التي لا يزيد فيها معدل المطر عن ٣٠٠ ملم هو الزراعة الجافة، أي زراعة بعض محاصيل الحبوب كالشعير والقمح والقطاني على مياه الأمطار. ويترتب على ذلك إزالة الأعشاب لإعطاء فرصة نمو أفضل للمحصول. وعلى الرغم من أن هذا النوع من الزراعة قد يبدو لأول وهلة وسيلة مقبولة للحصول على غذاء للإنسان والحيوان. إلا أن نجاح هذا النوع من الزراعة والحصول على عائد مرض لا يحدث إلا في أحيان قليلة عندما تكون كميات الأمطار مناسبة لنمو محصول الحبوب وبالتالي تعتبر هذه الزراعة غير اقتصادية فقد أدت إلى القضاء على الغطاء النباتي الموجود في التربة وإلى تنشيط عمليات الانجراف وإزالة طبقات التربة الأكثر خصوبة وبالتالي تقليل مقدرة التربة على الإنتاج. وقد ازدادت هذه المشكلة حدة بعد دخول الحراثة الآلية إلى مناطق المراعي الطبيعية في المنحدرات الجنوبية والشرقية.

تتميز الزراعة في منطقة الخليل باعتمادها الرئيسي على مياه الأمطار الشتوية. ويتأثر الإنتاج الزراعي بعدة عوامل طبيعية أهمها التربة والسطح والحرارة والماء وهذه العوامل الطبيعية مترابطة ويكمل كل منها الآخر، ولا يقوم الإنتاج الزراعي بنجاح إلا إذا توافرت هذه العوامل مجتمعة، بمعنى انه إذا كانت عوامل التربة والحرارة وضوء الشمس مواتية لإنتاج

محصول زراعي معين ولم يتوافر عامل الماء تعذر إنتاج هذا المحصول. أما بالنسبة لأهمية العوامل البشرية في الإنتاج الزراعي فتتزايد تدريجياً بفضل كفاح المزارع المستمر لاستثمار موارد الطبيعية.

وتتجلى أهمية الزراعة في الخليل في أمرين:

أولهما: إن معظم المشتغلين من سكان المحافظة يعتمدون على الزراعة كحرفة.

وثانيهما: إن الزراعة ما زالت تمثل القطاع الأكبر بين القطاعات الاقتصادية من حيث مساهمتها في الدخل الأهلي المحلي العام.

تناقص المساحات الزراعية:

تشير البيانات الإحصائية المتوفرة لدى الباحث، أن المساحات المستغلة زراعياً في منطقة الخليل أخذت بالتراجع منذ عام ١٩٤٥، ويعزى هذا إلى مصادرة الأراضي من قبل إسرائيل، وإلى فترات الجفاف التي أصابت المنطقة، مما أدى إلى فشل في المحاصيل، وبالتالي تدني العائد الاقتصادي، بحيث أصحبت مدخلات الإنتاج تعادل نسبة الأرباح، أضف إلى ما سبق، فإن انفتاح سوق العمالة داخل الخط الأخضر دفع المزارعون إلى ترك أراضيهم والتوجه للعمل هناك، نظراً لما يوفره من مستوى اقتصادي مرتفع مقارنة بالعمل الزراعي الموسمي.

جدول رقم (٣٢): تناقص المساحات الزراعية في منطقة الخليل خلال الفترة من(١٩٤٥-٢٠٠٢م).

السنة	مساحة الأراضي المستغلة بالدونم	نسبة التراجع
١٩٤٥	٦٥٧٨٦٥	-
١٩٥٢	٣١٥٣٩٥	%٥٢
١٩٥٧	٢٨٨٥٤٨	%٩
١٩٧٠	٢٦٤٨٥٣	%٨
٢٠٠٠	٢٥٧٦٩٦	%٣

المصدر:

- عنان العامري، التطور الزراعي والصناعي في فلسطين، ١٩٠٠-١٩٧٠، بحث إحصائي، منشورات صلاح الدين، ١٩٨١، صفحات متعددة.
- وزارة الزراعة، دائرة الخليل، ٢٠٠٢م.

تقدر مساحة الأراضي الصالحة للزراعة في منطقة الخليل حوالي ٦٢٤٧٠٠ دونم[١٨٠] وبشكل عام فان نسبة الأراضي القابلة للزراعة الاقتصادية في الخليل قليلة نسبياً بسبب الوعورة الزائدة والانحدار الشديد الذي يميز الجزء الأكبر من منطقة الخليل، وتبلغ مساحة الأراضي المستغلة و المزروعة حوالي ٢٥٧٦٩٦ دونماً[١٨١] وتشير المعطيات الإحصائية إلى ان مساحة الأراضي المزروعة في الخليل قد انخفضت منذ عام ١٩٤٥، وبخاصة المزروعة حبوب، فقد بلغت مساحة الأراضي المزروعة، حسب إحصاء سنة ١٩٤٥ حوالي ٦٥٧٨٦٥ دونماً،[١٨٢] وهذه المساحة انخفضت إلى ٣١٥٣٩٥ دونماً عام ١٩٥٢ وإلى ٢٨٨٥٤٨ دونماً عام ١٩٥٧[١٨٣].

وبالنسبة للأراضي القابلة للزراعة فقد انخفضت أيضا بعد عام ١٩٤٥، فبينما بلغت في هذا العام حوالي ١٩٥٠٠٠ دونماً[١٨٤] كانت قد انخفضت إلى ٦٢٤٧ دونم عام ٢٠٠٢ ويعود هذا الانخفاض إلى ان أجزاء من محافظة الخليل قد احتلت عام ١٩٤٨ وبذلك أصبحت مساحة الخليل الحالية اقل مما كانت عليه قبل عام ١٩٤٨. وبشكل عام، فان تقلص المساحة المزروعة في منطقة الخليل بعد الاحتلال الإسرائيلي عام ١٩٤٨، وحسب رأي الباحث يعود إلى الأمور التالية:

١. استيلاء سلطات الاحتلال الإسرائيلي على مساحات كبيرة من منطقة الخليل وإغلاقها أو بناء المستوطنات عليها.

٢. تحول الأيدي العاملة الزراعية إلى قطاعات العمل الأخرى وخاصة سوق العمل الإسرائيلي، وذلك لانعدام المنافسة بين ما تقدمه هذه السوق من أجور بالنسبة لما يستطيع أن يقدمه الاقتصاد الزراعي المتدهور.

---

(١٨٠) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.
(١٨١) المصدر السابق.
(١٨٢) عنان العامري، التطور الزراعي والصناعي في فلسطين ١٩٠٠-١٩٧٠، بحث احصائي، منشورات صلاح الدين، ١٩٨١، ص١٨.
(١٨٣) المصدر السابق، ص٢٦، ص٢٧.
(١٨٤) المصدر السابق، ص١٤.

٣. الحاجة الماسة إلى إقامة المساكن في ظل ما حدث من تطور ملموس في النواحي الاقتصادية والاجتماعية السائدة، وكذلك الزيادة السكانية المطردة.

٤. القيود التي تفرضها إسرائيل على استعمالات المياه للأغراض الزراعية مما جعل الاعتماد الكلي على مياه الأمطار غير المؤكدة.

٥. المنافسة غير المتكافئة للمنتجات الإسرائيلية في الأسواق المحلية نتيجة تمتع المزارع الإسرائيلي بالدعم والحماية والسماح له بالتصدير إلى الأسواق المحلية.ومقابل ذلك يحرم المزارع الفلسطيني من تسويق منتجاته داخل إسرائيل.إضافة إلى القيود التي تفرضها الأردن على تصدير المنتجات الزراعية الفلسطينية بالتقيد بكميات وأوقات معينة للتصدير[١٨٥] مما اجبر الكثير من المزارعين على التخلي عن الزراعة بسبب عدم قدرتهم على الإنتاج بأسعار منخفضة ولافتقارهم للأسواق الخارجية.

٦. عدم توفير مصادر الدعم المالي للمزارعين علماً بأن استغلال الأراضي في منطقة الخليل عملية مكلفة جداً.

لقد ازدادت المساحات المزروعة في محافظة الخليل بعد قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية حيث قامت السلطة الفلسطينية بدعم المزارعين وحثتهم على استصلاح أراضيهم لمنع الإسرائيليين من مصادرتها، لذا اتجه الكثير من أصحاب الأراضي إلى استصلاح أراضيهم خوفاً من مصادرتها، وقد نجح قسم كبير منهم في الحصول على هذه النتيجة، وحافظوا على أراضيهم وقاموا باستغلالها وزراعتها وأصبحت غير معرضه إلى المصادرة، ذلك أن الأراضي المزروعة تحد من أطماع المستوطنين من التوسع في تلك الأراضي المستغلة.

(١٨٥) مفيد الشامي، "مراجعة نقدية لدراسات التنمية الزراعية"، مجلة شؤون تنموية، المجلد الثاني، العدد الأول، الملتقى الفكري العربي، القدس، كانون الثاني، ١٩٩٢، ص٦١.

ويلاحظ أن اغلب الأراضي التي تقيم عليها المستوطنات الإسرائيلية في منطقة الخليل لم تكن زراعية، ويعود ذلك إلى أن الاعتبار الأهم في تحديد الأراضي المستهدفة للمصادرة هو الموقع الاستراتيجي لها لذلك فقد أقيمت الغالبية الساحقة من المستوطنات المدنية والعسكرية في الخليل على قمم الجبال والسفوح المرتفعة وتستثنى من ذلك الأراضي التي شملتها إجراءات الإغلاق والمصادرة في السفوح الجنوبية والشرقية، وقد كانت هذه الأراضي في العادة تستخدم لأغراض زراعة الحبوب، ولرعي المواشي.

وهناك سبب آخر في زيادة مساحة الأراضي الزراعية في منطقة الخليل ولا يمكن تجاهله، وهو إقبال الزارعين الشديد على الزراعة في ظل الأوضاع الاقتصادية الصعبة التي يعاني منها الشعب الفلسطيني منذ انتفاضة عام ١٩٨٧ وحتى يومنا هذا، هذا بالإضافة إلى الزيادة الملحوظة في صفوف العاطلين عن العمل في إسرائيل بسبب القيود التي تفرضها سلطات الاحتلال على العمال العرب بشكل عام وعلى فئة خاصة منهم بشكل خاص وهم الذين يمنعون من دخول إسرائيل من اجل العمل، فقد قامت الحكومة الإسرائيلية في السنوات الأخيرة بتسليم العمال الذين تم اعتقالهم لدوافع أمنية بطاقات خضراء، وبموجبها يمنع هؤلاء من العمل في إسرائيل، مما دفع هؤلاء إلى التوجه إلى أراضيهم من اجل استغلالها واستثمارها والعمل بها لكي تكون بديلاً لهم عن العمل في إسرائيل.

تتميز الزراعة في منطقة الخليل باعتمادها الرئيس على مياه الأمطار الشتوية، حيث ان المساحات المروية لا تزيد نسبتها عن ٤% من المساحة الاجماليه للأراضي المزروعة في المنطقة، وعلى ضوء ذلك فان الإنتاج الزراعي يتأثر بكمية الأمطار وتوزيعها، وهذا يؤدي إلى عدم انتظام الإنتاج الزراعي. وتتأثر الزراعة في هذه المنطقة بالظروف الجوية الصعبة والتي تميزت بها عن باقي أراضي الضفة الغربية، لوقوعها في الطرف الجنوبي الغربي للضفة على مشارف صحراء النقب (١٨٦). لذلك فان عنصر المخاطرة يحتل مكان الصدارة لدى المزارعين

(١٨٦) عبدالنبي الحوامدة، محمود الرجوب، الزراعة في محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢٠.

واهتماماتهم بصورة دائمة نتيجة لعوامل كثيرة اهمها العوامل الطبيعية والبيئية التي لا سلطه للمزارع عليها، إضافة إلى المخاطرة الناتجة عن الأسعار التي لا يمكن التحكم بها أو مراقبتها، وأمراض النباتات والحشرات.

جدول رقم(٣٣): أنواع الأصناف الزراعية في منطقة الخليل والمساحة التي تشغلها عام٢٠٠٢م.

نوع المحصول	المساحة بالدونم	النسبة المئوية
الأشجار المثمرة	١٤٩٦٠٠	%٤٣
الخضار	١٥٨٦٠	%٤,٦
الحبوب	١٨١١٧٩	%٥٢,٢
المجموع	٣٤٦٦٣٩	%١٠٠

المصدر: وزارة الزراعة، دائرة الخليل، ٢٠٠٢م.

ولا بد بعد هذا العرض الموجز حول الزراعة في منطقة الخليل من التعرض إلى أنواع الزراعة في الأرض حسب الأصناف التي تمت زراعتها مع ذكر كل صنف ونسبه المساحة التي تم استغلالها لهذا الغرض.

أ. <u>الأشجار المثمرة</u>: تغطي معظم سطح هضبة الخليل والسفوح الغربية والأجزاء الوسطى والشمالية، وقد بلغت مساحة الأراضي المزروعة بالأشجار المثمرة عام ٢٠٠٢ حوالي ١٤٩٦٠٠ دونم [١٨٧]وقد زرعت فيها الأصناف التالية: العنب والزيتون واللوزيات والتفا حيات والتين والرمان وأشجار متنوعة كالجوز. وتتركز زراعة العنب في مدينة الخليل وضواحيها وبلدة حلحول، كما تتركز أشجار الزيتون في المنطقة الانتقالية خاصة في ترقوميا وإذنا وبيت أولا ونوبا وصوريف، أما أشجار اللوزيات فتتركز في خرب دورا، ويتركز البرقوق في الخليل وحلحول وقرى بيت أمر والشيوخ وسعير [١٨٨]. ويتوقف انتشار الأشجار المثمرة في منطقة الخليل على نوع التربة والظروف المناخية وتشير المعطيات الإحصائية التي حصل عليها الباحث إلى

---

[١٨٧] وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.

[١٨٨] عبدالنبي الحوامدة، محمود الرجوب، <u>الزراعة في محافظة الخليل</u>، مصدر سابق، ص٤٩.

أن مساحه الأراضي المزروعة بالأشجار المثمرة قد أخذت بالتراجع بعد عام ١٩٨٨ ويعود ذلك إلى قيام بعض المزارعين بقلع بعض الأشجار المثمرة وزراعة خضروات أو محاصيل شتوية مكانها، هذا بالإضافة إلى قيام سلطات الاحتلال بتخريب بعض الكروم الموجودة على جوانب الطرق وذلك لأسباب أمنيه.

ب. الخضار: تنتشر زراعة الخضار في دورا والخليل وترقوميا وحلحول ويطا والظاهرية وتحتل دورا المرتبة الأولى في إنتاج الخضار وذلك بسبب توفر مياه الري، ويركز المزارعون في زراعتهم على الأصناف الرئيسة من الخضار وهي:البندورة، الخيار، الكوسا، البصل، الباميا، اللوبيا، الفقوس.وتبلغ المساحة المزروعة بالخضار في محافظه الخليل حوالي ١٥٨٦٠ دونماً[١٨٩] ويلاحظ بان هناك زيادة ملحوظة للمساحات المزروعة بالخضار سواء البعليه أو المروية سنة بعد أخرى وذلك بسبب الزيادة السكانية وتحسن مستوى المعيشة، إضافة إلى قصر الفترة الزمنية التي يستغرقها الإنتاج مما يجعل المخاطر التي تكتنف عمليه الإنتاج اقل من غيرها مقارنه بالمحاصيل الأخرى.وقد أدى استخدام الأساليب الزراعية الحديثة إلى زيادة إنتاجية الدونم من الخضار بشكل يتيح عائداً مجزياً وقابلاً للتصريف.

ج. الحبوب: تنتشر في مناطق مختلفة من محافظه الخليل وتتركز زراعتها في المناطق الجنوبية والشرقية خصوصاً في يطا وبنى نعيم والسموع والظاهرية والمناطق التي يسكنها البدو، وقد بلغت المساحة المزروعة بالحبوب في محافظة الخليل في عام ٢٠٠٢ حوالي ١٨١١٧٩ دونماً[١٩٠] ومن أهم أنواع الحبوب التي تزرع في المنطقة القمح والشعير والعدس والحمص، ويعتبر القمح والشعير من أهم الحبوب الغذائية التي تزرع في المحافظة، كما يعد الشعير أوسع انتشاراً من القمح ويعود ذلك إلى تحمل

---

(١٨٩) وزارة الزراعة مصدر سابق، ٢٠٠٢.

(١٩٠) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢م.

الشعير لظروف الجفاف، كما يمكن زراعة في تربة اقل جودة من الجهات التي يزرع فيها القمح فضلاً عن انه يجود في الأرض السهلية والمتضرسة على السواء [١٩١]لذلك كله فهو أوسع انتشاراً من القمح وأوفر منه غلة.

بلغت المساحة المزروعة بهذين المحصولين (القمح والشعير) في محافظة الخليل عام ٢٠٠٢ حوالي ١٠٣٦٤٠ دونماً، منها ٣٥٦٢٠ دونماً مزروعة قمح، و٦٨٠٢٠ دونماً مزروعة شعير.[١٩٢] وتشير المعطيات الإحصائية المتوفرة لدى الباحث إلى أن المساحات المزروعة بالقمح والشعير بدأت بالانخفاض منذ عام ١٩٦٧ وهذا راجع إلى قيام إسرائيل بمصادرة مساحات واسعة من الأراضي التي تستخدم في زراعة الحبوب لبناء المستوطنات وإقامة المعسكرات التدريبية خصوصاً في الجهات الجنوبية والشرقية والتي تعتبر أهم مراكز إنتاج الحبوب في الخليل، إضافة إلى توجه العديد من المزارعين إلى زراعة أراضيهم بالأشجار المثمرة والخضروات خصوصاً في الجهات الشمالية والوسطى الغربية.

بلغت إنتاجية الدونم الواحد من القمح عام ٢٠٠٢ حوالي ١٧٠ كيلو غرام في حين بلغت إنتاجية الدونم من الشعير حوالي ٢١٠ كيلو غرام في العام نفسه[١٩٣]، ويرجع ارتفاع إنتاجية الدونم من الشعير مقارنه مع القمح إلى تحمل الشعير للظروف البيئية القاسية ويستخدم كعلف للحيوانات ولعل ابرز ما يميز إنتاج هذين المحصولين هو تذبذب غلة الدونم من عام إلى آخر تبعاً لتذبذب الأمطار بسبب اعتمادهما على الأمطار.

ويلاحظ بعدم اهتمام المزارعين بهذا الفرع الزراعي وذلك بسبب حاجته إلى مساحات كبيرة، وإلى أن معظم احتياجات المحافظة من الحبوب تصل إليها بأسعار منافسه، كما أن الأصناف المزروعة تعتمد أصلاً على الزراعة البعليه وانتظار ما تأتي به الأمطار سنوياً لدى

---

(١٩١) د. محمد صبحي عبدالحكيم، يوسف خليل، وآخرون، الوطن العربي– ارضه، سكانه– موارده، الطبعة الخامسة، مكتبة الانجلو مصرية،القاهرة ١٩٨٥، ص٢١٣.

(١٩٢) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢..

(١٩٣) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.

هذه الأصناف.ولهذا نلاحظ بأن معظم المزارعين الذين يهتمون بزراعة الحبوب من أصحاب المواشي وذلك من اجل الحصول على العلف لحيواناتهم.

ضغط السكان على الموارد المائية:

يعتمد استهلاك المياه في منطقة الخليل على مصدرين هما: مياه الأمطار والمياه الجوفية (الآبار الارتوازية). وتعتبر معدلات سقوط الأمطار في الخليل من المعدلات المنخفضة وتتراوح ما بين ٤٠٠– ٥٥٠ ملم سنوياً في المناطق الشمالية والوسطى والغربية وتنخفض كلما اتجهنا إلى الجنوب والشرق حيث تتراوح في هذه الجهات ما بين ١٥٠– ٢٠٠ ملم سنوياً. وتعتبر الأمطار في هذه الجهات قليلة الأهمية بسبب ارتفاع درجات الحرارة التي تسبب تبخراً سنوياً كبيراً، لذلك كانت المنحدرات الجنوبية والشرقية لمحافظة الخليل موحشة لا يرتادها سوى قلة من الرعاة.

ولا زالت مياه الينابيع تعتبر المصدر الأهم إلى جانب آبار الجمع لمياه الشرب للعديد من التجمعات السكانية الصغيرة في محافظة الخليل التي لا تصلها شبكات المياه، وتنقل المياه من هذه الينابيع بوساطة الأوعية والأواني المنزلية أو بوساطة الصهاريج، ويقدر عدد الينابيع في الخليل حوالي ٦٦ ينبوعاً، وتصل طاقتها الإنتاجية إلى حوالي ٨٠٠٠٠٠ متر مكعب سنوياً[١٩٤]. وتجدر الإشارة إلى أن غالبية هذه الينابيع ذات تصريف موسمي ولا قيمة زراعية لها. كما أن مجموع التصريف السنوي لهذه الينابيع هو عرضه للتغير الشديد من موسم إلى آخر.

أما الآبار الارتوازية العاملة فقد بلغ عددها بئرين وبلغت طاقتها الإنتاجية حوالي ٥١٠٠٠ متراً مكعب سنوياً[١٩٥]. والجدير بالذكر أن سلطات الاحتلال تفرض حظراً على حفر

([١٩٤]) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.

([١٩٥]) المصدر السابق..

أية آبار جديدة للأغراض الزراعية منذ السنوات الأولى للاحتلال. ثم قامت في أواسط السبعينات بإصدار رخص للآبار القائمة حددت بموجبها كميات المياه المسموح بضخها(١٩٦).

أما آبار الجمع (الآبار المنزلية) فيتم حفرها في منطقة صخرية لتتجمع الأمطار على صخورها وتصل إلى هذه الآبار، وتتجمع المياه إليها من سطوح المنازل، لذلك تعتمد كمية المياه الموجودة فيها على موسم الأمطار، ففي المواسم الجيدة الأمطار تكفي هذه الآبار احتياجات السكان طوال العام أما في المواسم الشحيحة الأمطار فان السكان يبحثون عن المياه في الآبار البعيدة أو في العيون والينابيع القريبة. وعادة ما تكون هذه الآبار مشتركه بين مجموعة من الأفراد وقد تكون خاصة. وتنتشر هذه الآبار بصورة كبيرة في محافظة الخليل وخصوصاً في حقول البساتين ومناطق الرعي من اجل ري المزروعات وسقي المواشي، ويعود كثرة انتشارها في محافظة الخليل إلى شح المياه وما تعانيه من قيود وإجراءات سلطوية، ولعل الآبار المنزلية تمثل جزء لحل مشكلة نقص المياه في الخليل. ويقدر عددها حوالي ٢٣٩٥٤ بئراً ويقدر ما تحويه هذه الآبار ١٢٥٥٠٠٠ متر مكعب سنوياً(١٩٧).

وفي ظل هذه الأوضاع المائية الصعبة فقد قام المزارعون في الخليل باستخدام طرق حديثة للري مثل الري بالرشاشات والتنقيط والتلم الطويل، عوضاً عن الطرق البدائية التي كانت تعتمد على القنوات وتسبب هدراً في كميات كبيرة من المياه، وقد أدى هذا إلى رفع كفاءة استخدام المياه بصورة ملموسة، ولكن هذا التقدم اقتصر إلى حد بعيد على زراعة الخضار ولم يشمل بشكل ملموس بساتين الحمضيات. ويرى الباحث بان السبب في ذلك هو توجه المزارعين نمو الزراعة المكثفة التي تتطلب مقادير كبيرة من رأس المال والخبرة الفنية، كما إنها تدر أرباحا تزيد بكثير عما يحصل عليه المزارعون من بساتين الحمضيات.

---

(١٩٦) هشام عورتاني،"أنماط استخدام الأرض والمياه للأغراض الزراعية في الضفة الغربية" مجلة صامد الاقتصادي، السنة الثامنة، العدد ٦١، ايار ١٩٨٦، ص٥٩.

(١٩٧) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.

وقد أدخل المزارعون في منطقة الخليل طرقاً حديثة لإطالة فترة تسويق خضرواتهم فاستخدموا الغطاء البلاستيكي لتحقيق ذلك. وقد اتسعت الزراعة المغطاة من ١٠٠ دونم[١٩٨]. عام ١٩٩٤ إلى أكثر من ١٧٠ دونماً عام ٢٠٠٢[١٩٩].وقد بلغ عدد البيوت البلاستيكية عام ٢٠٠٢ حوالي ٢٣٠ بيتاً، ويتبين من تحليل اتجاهات الزراعة المحمية بأن النسبة الأعظم من البيوت البلاستكية في منطقة الخليل قد أقيمت بعد عام ١٩٨٩ وقد بلغت نسبة البيوت البلاستيكية التي أنشئت بعد عام ١٩٨٩ حوالي ٨٨% [٢٠٠]من عدد البيوت البلاستيكية. ولكن حدث ركود ملحوظ في معدل التوسع بهذا النوع من الزراعة بعد عام ١٩٩٧ وذلك بسبب انخفاض الأسعار بشكل كبير وذلك إلى الحد الذي أسفر عن حدوث خسائر باهظة في كثير من الأحيان. كما ساعد على الحد من التوسع في هذا النوع من الإنتاج عدم توفر أي مصدر عملي للتمويل رغم المتطلبات التمويلية الضخمة للزراعة المغطاة وكذلك إلى قلة المياه بسبب انخفاض معدلات الأمطار في السنوات الخمسة الأخيرة عن معدلها العام في المحافظة. وقد أدى ذلك إلى انخفاض مساحة الأراضي الزراعية المروية في المحافظة من ٠,٦٤ كيلو متر مربع عام ١٩٩٤ إلى ٠,٦ كيلومتر مربع ١٩٩٨. [٢٠١]

رابعاً: إنشاء المباني:

سكنت جبال الخليل منذ زمن طويل، وقد عثر في جبالها على آثار الإنسان القديم في العصر الحجري ويدل على ذلك انتشار الكثير من الخرب المهجورة في جبالها ووديانها لذا تعتبر مدينة الخليل من أقدم مدن فلسطين بل من أقدم مدن العالم في نشأتها الأولى ويعود تاريخ السكن البشري فيها إلى حوالي ٥٥٠٠ سنه قبل الميلاد وقد سكنها الكنعانيون منذ حوالي ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد [٢٠٢]

---

(١٩٨) لجان الاغاثة الزراعية، التقرير النهائي عن البيوت البلاستيكية في الضفة الغربية وقطاع غزة، المجلد الثاني، العدد التاسع، الملتقى الفكري العربي، ١٩٩٥، ص٨.

(١٩٩) وزارة الزراعة، مصدر سابق، ٢٠٠٢.

(٢٠٠) لجان الإغاثة الزراعية، مصدر سابق، ص٣.

(٢٠١) الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، إحصاءات استعمالات الأراضي في الأراضي الفلسطينية، عام ١٩٩٨، كانون أول ٢٠٠٠.

(٢٠٢) عبدالحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٤١.

وكانت مدينة الخليل في القرن العاشر الهجري (نحو ١٤٨٦م) مستديرة الشكل تحيط بالحرم الإبراهيمي من الجهات الأربع، وبناؤها من الحجر وتتصف المساكن بضيقها وارتفاع سقوفها وازدحام وحداتها التي لا يفصل بينها غير أزقة ضيقة.وقد بدا العمران ينتشر خارج أسوار الخليل منذ نهاية القرن التاسع عشر وامتد في القرن العشرين في مختلف الاتجاهات على طول الوادي وسفوح التلال دون مخطط واضح واستمر النمو العمراني على شكل بيوت متباعدة وسط البساتين.

زاد نمو مدينة الخليل بين عامي ١٩٤٨ – ١٩٦٧ وامتد العمران في أطرافها حتى وصل إلى قمم الجبال الاثني عشر المشرفة على الوادي، بل تعدتها، وبعد عام ١٩٦٧ اقبل السكان في الخليل على إنشاء المباني في البساتين إقبالا شديدا ولعل ذلك راجع إلى انعدام ثقتهم بالنقد الإسرائيلي وإيمانهم بجدوى استثمار المال في البناء من جهة وإلى الإعلان عن تشبثهم بأراضيهم وتحديهم قرارات الطرد والمصادرة من جهة أخرى. (٢٠٣)

يرتبط انتشار العمران في محافظة الخليل بالعوامل الطبيعية والاقتصادية لذلك نلاحظ بان الثقل السكاني يتركز على سطح الهضبة والسفوح الغربية والجنوبية.أما السفوح الشرقية فيقل فيها السكان، بسبب شدة انحدارها وجفافها. ويعزى الثقل السكاني في جنوب المحافظة إلى وجود الصحراء التي يسكنها البدو حيث كانت مدينة الخليل تتعرض لخطر غزو الجماعات البدوية التي تسكن تلك الصحراء مثل بدو الرماضين والصرايعة والكعابنة والزويدين. لذلك تجمع السكان في قرى كبيرة لصد تلك القبائل البدوية التي كانت تغزو المدينة في فترات حكم مركزي ضعيف. وقد اختيرت بعض المواقع الطبيعية المنيعة لإقامة تلك القرى التي كانت تتوافر لها امكانات دفاع أفضل وفرص بقاء أطول كلما زاد عدد سكانها.

يتوزع السكان في جبال الخليل في ٣٤ قرية ومدينة واحدة هي الخليل بالإضافة إلى عشرات الخرب المأهولة بالسكان والقبائل البدوية التي تسكن الجزء الصحراوي التابع للمحافظة

---

(٢٠٣) الموسوعة الفلسطينية، القسم العام، المجلد الثاني، الطبعة الاولى، ١٩٨٤، ص٣٥٤.

وهم يشكلون حوالي ٣% من مجموع سكان المحافظة [٢٠٤] أما سكان الحضر فيشــكلون ٦٧% من مجموع السكان في حين يشكل سكان الريف نسبة مقــدارها ٣٠% مــن مجمــوع ســكان المحافظة [٢٠٥] ويكشف توزع العمران في محافظة الخليل تركزاً واضحاً في ثلاث مناطق وهي (الخليل ودورا ويطا) وهذه المناطق تتواجد على ارتفاعات أكثر من ٨٠٠م فوق مستوى ســطح البحر واهم ما يلاحظ في حجم القرى في محافظة الخليل بأنها تزداد كلما اقتربت جغرافياً مــن مدينة الخليل، وكذلك كلما زاد علوها عن سطح البحر، ولذلك يلاحظ بان القرى الواقعــة فــي حضيض المرتفعات وبموازاة خط الهدنة لا يتجاوز عدد سكانها عن ١٣٠٠٠ نسمة، وأكبر هذه القرى هي اذنا وترقوميا وصوريف، وتتواجد على ارتفاع ٥٠٠م فوق مستوى ســطح البحــر. وهناك حقيقة جغرافيه لابد من الإشارة إليها وهي أن حجم القرى يتناقص كلما اتجهنا شــمالاً وابتعدنا عن خطر البادية، حيث تبدأ القرى الصغيرة تتراءى في أرجاء الهضبة اتجــاه شــمال المحافظة.

أثر السكان على الموارد الطبيعية

بلغ عدد سكان منطقة الخليل عام ١٩٢٢ حوالي ٥٣٥٧١ نسمة ويمثل هذا العــدد مــا نسبتة ٧,١% من مجموع سكان فلسطين في ذلك العام.وارتفع إلى ٦٧٦٣١ نسمة عام ١٩٣١، ويمثل هذا العدد ٦,٥% من مجموع سكان فلسطين في ذلك العام. [٢٠٦] ويلاحظ بأن الثقل النسبي لسكان المحافظة قد انخفض في عام ١٩٣١ عما كان علية في تعداد عام ١٩٢٢. ويعتقد الباحث بان السبب في ذلك هو ارتفاع معدل نمو السكان الإجمالي في فلسطين بسبب الهجرة اليهوديــة إلى فلسطين، وانخفاضه في الخليل بسبب الهجرة الناتجة عن ضيق الموارد.

---

(٢٠٤) تيسير جباره وآخرون، مدينة خليل الرحمن- دراسة تاريخية وجغرافيه، مصدر سابق، ص١٥.

(٢٠٥) حمدان عواد، محافظة الخليل، الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، سلسلة التقارير التنفيذية للمحافظات، كــانون الثاني، ٢٠٠٢، ص١٣.

(٢٠٦) تيسير مسودة، عبدالرحمن القيق، سكان محافظة الخليل- دراسة ديمغرافية- مركز الابحاث، رابطــة الجــامعيين، ١٩٨٧، صفحات متعددة.

لقد شهدت مدينة الخليل ثورة ديمغرافية على اثر نكبة عام ١٩٤٨، بسبب وفود عدد كبير من اللاجئين إليها، فقد بلغ عدد سكان المحافظة عام ١٩٥٢ حوالي ١٢٥٦٥١ نسمة، بينما كان عدد سكان المحافظة وفق تقديرات حكومة الانتداب البريطاني عام ١٩٤٥ حوالي ٨٩٦٥١ نسمة[٢٠٧]. وقد تناقص عدد سكان المحافظة عام ١٩٦١ إلى ١١٩٤٣٢ نسمة [٢٠٨]. ويعزى هذا الانخفاض إلى الهجرة.وقد أدت الهجرة القسرية بعد عام ١٩٤٨ إلى منطقة الخليل إلى زيادة الضغط السكاني على الموارد المحلية المحدودة، ونتيجة لندرة فرص العمل فقد هاجر الكثير من السكان إلى خارج الأراضي الفلسطينية، وكان أغلب المهاجرين من المتعلمين والفنيين.

وعلى اثر هزيمة عام ١٩٦٧، نزح الكثير من سكان منطقة الخليل إلى الأردن ومنها إتجه بعضهم إلى الدول العربية الأخرى،ويعود سبب هذا النزوح إلى تخوف السكان من قيام اليهود بالثأر لقتلاهم في ثورة ١٩٢٩، وتكرار ما فعلوه في قرية السموع عام ١٩٦٦ حيث قتلوا العديد من سكان القرية ودمروا الكثير من مبانيها كما لم يغب عن ذاكرة سكان الخليل المذابح التي نفذتها العصابات الصهيونية في دير ياسين وقبية وغيرها من القرى الفلسطينية عام ١٩٤٨.وفي ظل غياب حماية لسكان الضفة الغربية بعد انسحاب الجيش الأردني منها، فقد نزح حوالي ٥٠٠٠٠ من سكان المدينة وقراها ومخيماتها إلى الأردن، ولكن بعد سقوط المحافظة بأسابيع بدأ النازحون بالعودة إلى المحافظة.

وحسب التعداد الذي أجرته سلطات الاحتلال في أيلول من عام ١٩٦٧، فقد بلغ عدد سكان منطقة الخليل ١١٨١٠٤ نسمة[٢٠٩]. ولم يجر أي تعداد آخر لسكان منطقة الخليل حتى عام ١٩٨١ حيث قام مركز الأبحاث في رابطة الجامعين بإجراء تعداد لسكان المحافظة تبين فيه بأن عدد سكان المحافظة بلغ ٢١٨٠٠٠ نسمة اما النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والمساكن عام ١٩٩٧ والذي قام به الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني فتظهر بأن عدد سكان المحافظة قد

---

(٢٠٧) المصدر السابق، ص١٠٢..

(٢٠٨) عبدالحافظ عوادـــ، الجغرافيا الاقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص٣٦٣.

(٢٠٩) تيسير مسودة وعبدالرحمن القيق، سكان محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢١٦.

بلغ ٤٠٥٦٦٤ نسمة ويمثل هذا العدد ١٤% من مجموع سكان الأراضي الفلسطينية في ذلك العام. وقد بينت هذه النتائج أن محافظة الخليل، هي أكبر محافظات الضفة الغربية حيث مثلت ما نسبته ٢١,٦% من مجموع سكان الضفة(٢١٠).

جدول رقم (٣٣): تطور معدلات النمو السكاني في منطقة الخليل بين الفترات الإحصائية السكانية من (١٩٢٢-١٩٩٧)

السنة	عدد السكان	معدل النمو السنوي**
١٩٢٢	٥٣٥٧١	%٣,٤
١٩٣١	٦٧٦٣١	%٢,٥
١٩٤٥	٨٩٦٥١	%٢
١٩٥٢	١٢٥٦٥١	%٤,٨
١٩٦١	١١٩٤٣٢	%٠,٥
١٩٦٧	١١٨١٠٤	%٠,٢
١٩٨١	٢١٨٠٠٠	%٤,٣
١٩٩٧	٤٠٥٦٦٤	%٣,٩

المصدر: تيسير مسودي، عبد الرحمن القيق، سكان محافظة –الخليل- دراسة ديمغرافية، مصدر سابق، صحفات متعددة.
عبد الحافظ عواد، الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل، مصدر سابق، ص١٠٢.

اما معدل النمو السنوي لسكان الخليل فقد بلغ عام ١٩٢٢ حوالي ٣,٤% وهو أقل من معدل نمو السكان العرب في فلسطين والبالغ ٤,١%(٢١١) ويعود ذلك إلى أن منطقة الخليل في تلك الفترة كانت من المحافظات الطاردة للسكان. وقد انخفض معدل النمو السنوي لسكان المحافظة

---

(٢١٠) حمدان عواد، محافظة الخليل، مصدر سابق، ص١٣.

** $r = \frac{\log \frac{pn}{po}}{n \log e}$

حيث أن:

r: معدل النمو السكاني، po: عدد السكان في بداية الفترة، Pn: عدد السكان في نهاية الفترة، n: عدد السنوات الفاصلة، e: ٢,٧١٨٢٨

(٢١١) تسير مسودي، عبد الرحمن القيق، سكان محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢١٨.

خلال الفترة الواقعة بين عامي(١٩٦١-١٩٦٧) فقد تراوحت معدلات الزيادة الطبيعية ما بين (٠,٥%- ٠,٢%). وذلك بسبب الهجرة.وتشير المعطيات الاحصائية المتوفرة لدى الباحث إلى أن صافي الهجرة في محافظة الخليل كان سالبا خلال الفترة من (١٩٣١-١٩٨٤) بإستثناء عامي ١٩٧٠و ١٩٧٣، بسبب إغلاق الحدود الاردنية امام المهاجرين الفلسطينين نتيجة لاحداث أيلول الاسود عام ١٩٧٠ وكذلك اندلاع الحرب العربية الاسرائيلية عام ١٩٧٣. ويلاحظ ايضا بان معدل الهجرة الخارجية قد انخفض منذ منتصف السبعينات عما كان علية قبل ذلك بسبب انفتاح سوق العمالة داخل فلسطين المحتلة عام ١٩٤٨ مما وفر فرصا للعمل امام الباحثين عن العمل، غير أن معدل الهجرة الخارجية عاد وارتفع بعد عام ١٩٨٧ نتيجة تكرار حالات اغلاق الأراضي الفلسطينية بسبب الانتفاضة، ولكن بعد توقيع اتفاقية اوسلو عام ١٩٩٣ اصبح صافي الهجرة موجباً وذلك بسبب عودة بعض اللاجئين و عائلاتهم من الخارج.

يلاحظ أن معدلات صافي الهجرة كانت متذبذبة كثيرا وتختلف من سنة إلى اخرى، وذلك بسبب تأثرها بالظروف الاقتصادية في الضفة الغربية وإسرائيل والدول العربية وكذلك ارتباطها بالظروف السياسية في منطقة الشرق الأوسط.

الكثافة السكانية:

بلغ معدل الكثافة السكانية عام ١٩٢٢ في المحافظة ٢٥,٣ شخص في الكيلو المتر المربع الواحد، وهذه الكثافة منخفضة إذا ما قورنت بالكثافة الإجمالية لفلسطين والتي تبلغ ٢٩,٧شخصاً في الكيلو المتر المربع الواحد، ويعود ذلك إلى أن جزء ليس قليلاً من مساحة الخليل عبارة عن صحراء قاحلة لا يسكنها إلا القبائل البدوية، كما أن جزء آخر من أراضيها جبال وعرة لا تصلح لاتخاذها مكاناً للإقامة، يضاف إلى ذلك أن محافظة الخليل كانت من المحافظات الطاردة للسكان بعكس المحافظات الأخرى التي كانت تجذب السكان إليها لعوامل ذات أبعاد اقتصادية [٢١٢] أما بعد عام ١٩٦٧ فقد ارتفعت الكثافة السكانية إلى ١٤٠ نسمة الكيلو

---

(٢١٢) المصدر سابق،ص٢٦

المتر المربع الواحد، [٢١٣]وذلك بسبب فقدان قرابة نصف مساحة المحافظة بعد عام ١٩٤٨ وكذلك الزيادة السكانية الناتجة عن الهجرة القسرية الجماعية للفلسطينيين من المناطق التي وقعت تحت الاحتلال الصهيوني عام ١٩٤٨ والذين لجأوا إلى الشطر الناجي من منطقة الخليل.وفي عام ١٩٩٧ بلغت الكثافة السكانية ٤٠٧ نسمة الكيلو المتر المربع الواحد، [٢١٤] ويعود ارتفاع الكثافة السكانية في هذا العام، إلى ضيق مساحة المحافظة في ظل الزيادة الطبيعية للسكان وكذلك عودة بعض اللاجئين وعائلاتهم من الخارج بعد اتفاقية اوسلو وقد أدت هذه الزيادة إلى ضيق الموارد رغم النمو الاقتصادي.

وليس ثمة شك أن هذا النمو السكاني السريع في منطقة الخليل سيفرض نفسه على المناطق الزراعية والرعوية وسيضعنا أمام مشكلة الضغط السكاني المتزايد والذي يمثل نقطة خطرة على الطريق نحو التصحر، إذ سيؤدي هذا الضغط إلى محاولة تكثيف استخدامات الأرض الريفية من ناحية، ويدفع بالكثير من السكان بالحتم والضرورة إلى التحرك نحو المناطق الهامشية التي تتزايد فيها معدلات التذبذب المناخي، وتشتد درجة حساسية النظام البيئي لأي ضغط ولو محدود على الأرض. ويزيد من حدة المشكلة تعاظم سياسة الاستيطان الإسرائيلي بحيث أصبحت حالة الإسكان في منطقة الخليل من أكثر المشكلات الاقتصادية والاجتماعية تعقيداً وذلك بسبب انحسار الأراضي نتيجة لمصادرتها من قبل إسرائيل لإقامة المستوطنات عليها.

إن الأطماع الصهيونية في منطقة الخليل لا تحتاج إلى بيان فكل التصريحات التي يدلي بها المسؤولون الإسرائيليون أو رجال الدين اليهود تؤكد أن الخليل هي الهدف الأول للتهويد بعد مدينة القدس بحجة أنها كانت فيما مضى أول عاصمة لمملكة داوود[٢١٥]. ومن المؤكد أن منطقة الخليل أصبحت تواجه حالة التجزئة بوساطة ممرات المستوطنات الإسرائيلية المتجاورة بعد أن

---

(٢١٣) الموسوعة الفلسطينية، مصدر سابق، ص٣٥٥.

(٢١٤) حمدان عواد محافظة الخليل، مصدر سابق، ص١١.

(٢١٥) تيسير مسوده، عبدالرحمن القيق، سكان محافظة الخليل، مصدر سابق، ص٢٦..

أتضح على الواقع مع أوائل التسعينات أن هذه المستوطنات الإسرائيلية وغيرها، القريبة من الحضر في الأراضي المحتلة، إنما تشكل ممرات استيطانية تعزل مناطق المواطنين الفلسطينيين عن بعضها البعض. وهذا ما يتفق مع الأهداف البعيدة المدى للاستيطان الإسرائيلي الراميه إلى محاصرة المناطق الفلسطينية، وإنشاء جزر مستقلة ذاتياً فلسطينياً، ومن ثم الحيلوله دون تواجد الانسجام الإقليمي الفلسطيني.

يمكن إجمال أثار الاستيطان الإسرائيلي على البيئة في منطقة الخليل فيما يلي:-

١. تضييق مساحة الأراضي للتوسع العمراني وما ينتج عن ذلك من الاكتظاظ السكاني بسبب الزيادة السكانية، ونقصان الأراضي السكنية.

٢. انحسار المساحات القابلة للزراعة، بسبب مصادرتها من أجل بناء المستوطنات.

٣. انحسار مساحة الأراضي الرعويه مما يؤدي إلى ظهور الرعي الجائر الذي يؤدي إلى تدهور وتراجع الغطاء النباتي والثروة الحيوانيه المعتمدة على تلك المراعي .

٤. انتشار ظاهرة التصحر، وذلك بسبب منع زراعه الاشجار في المناطق القريبه من التجمعات الاستيطانيه وكذلك عمليات قطع الاشجار بحجه الامن خصوصاً على جوانب الطرق، مما سرع في عملية الهدم للنظم البيئية النباتية بشكل ملموس.

استراتيجية مكافحة التصحر وتنمية المراعي الطبيعية في منطقة الخليل

تشكل المراعي الطبيعية في الوقت الحاضر عنصراً أساسياً في الاقتصاد المحلي لسكان منطقة الخليل، وذلك لاعتماد نسبة من السكان على تربية المواشي التي تمد السوق المحلية بلحومها ومنتجاتها المختلفة بصورة مستمرة. وقد لوحظ في السنين المنصرفة أن انخفاضاً كبيراً قد طرأ على الثروة الحيوانية، بسبب تدهور المراعي الطبيعية في منطقة الخليل، نتيجة الرعي الجائر، والاحتطاب، وفلاحه أراضي المراعي الطبيعية، وانتشار العمران.

لقد أدى استيلاء سلطات الاحتلال الإسرائيلي على مساحات واسعة من أراضي المراعي الطبيعية بعد عام ١٩٤٨ إلى تناقص مساحة المراعي الطبيعية في منطقة الخليل،وقد قدرت الأراضي المسلوبة من الخليل بعد حرب ١٩٤٨ حوالي ٩٧٦٠٠٠ دونماً [٢١٦]. وقد أدى ذلك إلى زيادة الضغط الرعوي على المساحات المتبقية وازدادت هذه المشكلة حدة خصوصا بعد نزوح القبائل البدوية من منطقة النقب إلى منطقة الخليل في أعقاب حرب ١٩٤٨، مما أدى ذلك إلى تراجع الغطاء النباتي الطبيعي وزيادة مساحة الأراضي غير المنتجة، وأصبحت المراعي في المناطق الجنوبية والشرقية من منطقة الخليل غير قادرة على تجديد مواردها النباتية.

ويعتقد أن هذه المناطق في الأزمنة الغابرة كانت مكسوة بالغابات وكان الغطاء النباتي كثيفاً جيد الإنتاج مؤلفاً من الأشجار والشجيرات والكثير من النباتات النجيلية ونباتات حولية وأخرى معمرة، ويتضح ذلك عند مقارنة المراعي الحالية ببعض الأماكن التي بقيت محمية حتى الآن.[٢١٧] كما تشير الدلائل إلى أن الأشجار المثمرة كانت في السابق تتجاوز حد زراعة الأشجار في الوقت الحاضر ومما يعزز هذا الرأي وجود معاصر الزيتون القديمة ومعاصر العنب التي تنتشر في هذه المناطق بكثرة. ولكن هذه الأشجار البرية منها والمثمرة لا وجود لها الآن مما يدل على أنها تعرضت للقطع والتحطيب. [٢١٨]

أما الآن فيشاهد في مناطق المراعي الطبيعية أنواع قصيرة من الأعشاب التي لا تدوم طويلا إذ أنها تنمو في الشتاء وتستمر في الربيع وتذبل وتيبس في الصيف وهذه النباتات يعتمد عليها الرعاة في رعي أغنامهم ومن أهمها، (النزع والسليح والاقحوان وغيرها)، كما توجد نباتات شوكيه مثل (الخرفيش والمرار والموصله) تأكلها الإبل والماعز،يضاف إلى هذه النباتات، نباتات أكبر حجماً مثل (الشيح والقيصوم والمتنان والحمحم والنتش)، وقد تعرضت هذه النباتات الكبيرة إلى التدهور الشديد بسبب الاحتطاب.

---

(٢١٦) محمود الرجوب، عبدالنبي الجوامدة، الزراعة في منطقة الخليل، مصدر سابق، ص٣٧.

(٢١٧) د. محمد سليم اشتيه، علي خليل حمد، حماية البيئة الفلسطينية، مصدر سابق، ص٢١٢.

(٢١٨) تيسير مسوده، سليمان مناصره، قرية بيي نعيم، رابطة الجامعيين، مركز الابحاث، ١٩٨٧، ص٣٣.

ونتيجة لذلك، فقد نتجت حالة من عدم التوازن بين النباتات الرعوية الطبيعية وبين أعداد المواشي، وذلك بسبب استخدام الإنسان لهذه المراعي بشكل جائر، وهذا الاستخدام كما أسلفنا كان استخداماً عشوائياً غير منظم أو مدروس، وفي الحقيقة لا يمكن وصف الرعي في مناطق المراعي المفتوحة في الخليل إلا انه عملية استنزاف لمخزون التربة من العناصر الغذائية دون أي تفكير في أن يعاد إليها ما يعوض ذلك. وقد أدى هذا إلى خلل في دورة العناصر الغذائية في النظام البيئي، إذ لم تعد هذه العناصر موجودة بنفس التوازن التي كانت علية قبل الاستخدام غير الرشيد لهذه المراعي الطبيعية.

لذا فان تطوير وتنمية الثروة الحيوانية في هذه المراعي يعتمد بصورة رئيسة على توفير الأعلاف الضرورية من خارج المراعي، أو من خارج المحافظة، وفي هذه الحالة سيضاف عبء جديد على الاقتصاد المحلي بتخصيص مبالغ مالية لا يستهان بها لغرض استيراد الأعلاف وتوفير تغذية صحيحة متوازنة لتنمية المواشي.

إن الاهتمام بتطوير وتحسين المراعي في منطقة الخليل أصبح ضرورياً وملحاً، لتغطية الزيادة في الطلب على المنتجات الحيوانية الذي طرأ نتيجة لزيادة عدد السكان، وارتفاع القدرة الشرائية للفرد الخليلي، علماً أن تحسين وزيادة إنتاج الثروة الحيوانية في منطقة الخليل لا يمكن الوصول إليها إلا بالحلول الوقتية باستيراد الأعلاف، وصرف مبالغ طائلة لتغطية النفقات،بل يمكن تحقيقة بزيادة الرقعة المزروعة بمحاصيل العلف البقولية، وتكثيف الإنتاج، بإدخال زراعتها في الدورات الزراعية، وقد استخدمت هذه الطريقة في شمال العراق في منطقة الجزيرة، حيث أقيمت تجربة في ميدان تداول الحبوب مع البقوليات الحولية الرعوية، حيث تم إدخال زراعة ثلاثة أنواع من البقوليات المستعملة في منطقة الجزيرة وهي (سنبل Medicago scutellata) و(بيقيه Vicia Sativa) و(الكاكوز V.narbonensis) كمحاصيل علف على

أن تدخل في دورة زراعة ثنائية تتعاقب مع زراعة الحبوب المزروعة بدلاً من تــرك الأرض بوراً لفترة سنة أو سنتين لأجل استعادة الأرض خصوبتها (٢١٩)

وكمدخل لدراسة تطوير وتنمية المراعي فانه من الضروري أن نحدد مفهومــه. فعلــم تنمية المراعي يعرف عادة على انه "تلك الفرع من المعرفة الــذي يخطــط ويوجــه اســتخدام المراعي الطبيعية بهدف الحصول على إنتاج دائم من الحيوانات الرعوية ومنتجاتها وهذا بالطبع لا يأتي إلا بالحفاظ على خواص النباتات والأرض"(٢٢٠)

وتشير الدلائل إلى أن الاستغلال الحالي للمراعي في منطقة الخليل يشكل ضغطاً كبيــراً عليها نتيجة لعدم التوازن القائم بين إعداد الحيوانات الرعوية والقدرة الإنتاجية الحالية لها، ولقد أدى نظام الرعي الدائم والمستمر في المراعي الطبيعية في هذه المنطقة إلى مزيد من التــدهور في التنوع الحيوي الرعوي للغطاء النباتي.

ونظراً لأهمية المراعي الطبيعية وكونها من المصادر المهمة لغذاء الحيوانات الرعويــة ومساهمتها في الحفاظ على البيئة،فان تنمية هذه المراعي تعد من الاولويات الرئيسية لمكافحــة التصحر، وبالتالي لابد من اتخاذ خطوات علمية وتطبيقية تكفل تنظــيم اســتثمار وإدارة هــذه المراعي،عن طريق اختيار نظم رعوية مناسبة (رعي دوري، رعــي مؤجــل، رعــي دوري ومؤجل، رعي موسمي). والجدير بالذكر أن تطبيق مثل هذه النظم يتطلــب إصــدار قــوانين وتشريعات مناسبة إلى جانب توفير بعض العوامل المساعدة في التطبيق،والتي أهمهــا تــوفير الأعلاف الإضافية (٢٢١).

---

(٢١٩) لائقة الجبوري، احمد طعمة الحديثي، "تطوير المراعي في المناطق شبة الجافة (الجزيرة) شمال العــراق بإدخــال زراعة بعض المحاصيل العلفية تحت الظروف الديمية" مجلة البحوث الزراعية والموارد المائيــة، العــراق، بغــداد، المجلد الرابع، العدد الثاني، تشرين أول ١٩٨٤، ص١٠٣.

(٢٢٠) د. علي الغنيمي، الزحف الصحراوي- مظاهره وتبعاته في دولة الإمارات العربيــة، مركــز البيئــة والدراســات الصحراوية بجامعة الأمارات العربية، تشرين أول، ١٩٨٠/ ص٤٤.

(٢٢١) هيثم دغستاني، "دور المراعي الطبيعية في حفظ واغناء التنوع الحيوي النباتي في المناطق الجافة العربيــة" مجلــة الزراعة والمياه، العدد التاسع عشر، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبه الجافة، حزيران ١٩٩٩، ص ٣٦.

إن استغلال أو استثمار المراعي بالرعي المنظم سيحافظ على التوازن بين الإنتاج النباتي والحيواني فيها كما يحافظ على إنتاجية مستدامة لسنوات طويلة من هذه المراعي،وذلك تفادياً لحدوث تراجع في الغطاء النباتي من حيث النوعية والإنتاجية وكذلك توفير التكاليف الباهظة التي تتطلبها إعادة تعمير المراعي. ويتم استعمال المراعي التي تم تعميرها استعمالاً سليماً بإتباع الطرق التي تعتمد على المحافظة على التوازن بين الاحتياجات الحيوانية المطلوبة والإنتاجية العلفية من النباتات المتوفرة، وذلك بتطبيق إحدى نظم الرعي المناسبة.

وتكمن فوائد الإدارة والتنظيم في مجال المراعي فيما يلي: [٢٢٢]

١. استثمار الأعلاف مع تأمين التجدد الطبيعي وحماية موارد الأرض وفقدان الإنتاجية أو القدرة على استمرار الإنتاجية.

٢. بعد سقوط البذور من الأمهات البذرية على الأرض يتم تأمين دفنها بوساطة دهس الحيوانات بتنظيم رعي مناسب.

٣. الرعي الدوري يمتاز عن الرعي المستمر في حسن توزيع الماشية والتحكم في سلوكها الرعوي وحركتها وحسن توزيع المياه وتطويرها،أما الرعي المستمر فانه يحدث رعياً جائراً في منطقة وعكس ذلك في منطقة أخرى، أضف إلى ذلك عدم حدوث التجديد الطبيعي في معظم الحالات.

إن تأثير درجة الاستعمال (شدة الرعي)على نمو النباتات وعلى إنتاجيته وحيويته تعتبر من أهم أساسيات إدارة المراعي،حيث إن شدة الاستعمال تؤثر على الأنواع النباتية وعلى إنتاجيتها وبالتالي على الحمولة الرعوية وخفض الحمولة الرعوية عامل هام في الحصول على

---

(٢٢٢) علي صالح بلعبدي، "دراسة الغطاء والتركيب النباتي وبعض الاتجاهات لتطوير المراعي في الجمهورية اليمنية"، مجلة الزراعة والمياه، العدد الثالث عشر، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبه الجافة، يوليو ١٩٩٢، ص٨.

استعمال مناسب تنعكس إيجابيته على إنتاج حيوانات المرعى.ويمكن تقدير نسبة استعمال المراعي بإتباع إحدى الطرق التالية: [٢٢٣]

١. طريقة قياس ارتفاع النباتات المرعية وغير المرعية.

٢. طريقة الوزن لمعرفة الإنتاجية العلفية قبل الرعي وبعده لتحديد نسبة الاستعمال.

٣. طريقة عد السيقان أو الأغصان أو الأفرع المرعية وغير المرعية.

٤. طريقة عد النباتات المرعية.

وفيما يلي بعض المقترحات التي تهدف إلى تحسين الغطاء النباتي وتطويره في المراعي الطبيعية في منطقة الخليل وحمايته:

١. وضع خريطة نباتية لمنطقة الخليل بمقياس رسم مناسب لمعرفة الوضع الراهن للمراعي وتحديد طرق إعادة الغطاء النباتي فيها إلى وضعة السابق المتوازن مع ظروف البيئة[٢٢٤].

٢. زيادة وتحسين مصادر الاعلاف المنتجة من خارج المراعي الطبيعية:- سبق القول أن مظاهر التدهور السائدة حاليا في المراعي الطبيعية في منطقة الخليل هي نتيجة طبيعية لعدد من العوامل (سبق ذكرها)، قد يكون من أهمها عدم التوازن القائم حاليا بين عدد الحيوانات المستغلة للمراعي الطبيعية والطاقة الإنتاجية الحالية لها.وفي ظل هذه الظروف فانه يصعب تحقيق معدلات تنموية عالية في مناطق المراعي الطبيعية،ويتطلب الأمر الاهتمام بإعادة التوازن أما بتخفيض عدد الحيوانات التي ترعى في المراعي الطبيعية، أو توفير مصادر علفية جديدة لتخفيف الضغط على المراعي.وفي ظل الزيادة المضطردة حاليا في عدد السكان وتزايد الطلب على المواد الغذائية (خاصة الحبوب

(٢٢٣) د. ناصر داوود، الاساليب العلمية الحديثة المستخدمة لادارة المراعي، مصدر سابق، ص١٥.
(٢٢٤) د. محمد سليم اشتيه، علي خالد حمد، حماية البيئة الفلسطينية، مصدر سابق، ص٢١٣.

والمنتجات الغذائية) فان اجراء تخفيض كبير على عدد الحيوانات قد يكون امراً غير مقبول في الظروف الحالية. كما أن عملية انقاص الاعداد الحيوانية تعتبر عملية صعبة خصوصا عند البدو،ويمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق تدخل الجهات المعنية، وضرورة ممارسة نفوذها في إقناع الرعاة بأهمية ضبط إعداد الحيوانات، ويكون ذلك من خلال، ترشيد، وتوعية رعوية على نطاق واسع،ومحاولة تعويض إنقاص الإعداد الحيوانية بزيادة القدرة الإنتاجية للحيوانات عن طريق تحسين نوعية السلالات، والاهتمام بتغذيتها ورعايتها بيطريا. كما أن التوسع الكبير في زراعة الأعلاف على حساب المحاصيل الحقلية لا يمكن القبول به.لذلك يمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق الاهتمام والتركيز على الطرق التي تؤدي إلى الزيادة الرأسية في كمية ونوعية الأعلاف الخضراء الناتجة في وحدة المساحة وذلك من خلال الاتجاهات التالية: (٢٢٥)

أ. تحسين الأنواع والأصناف العلفية المحلية،والاهتمام باستنباط أصناف جديدة وفيرة الإنتاج والتي تلائم البيئة والدورة الزراعية المحلية والحيوانات السائدة في المنطقة.

ب. تحسين المعاملات والأساليب الزراعية المختلفة المتبعة في إنتاج الأعلاف (طرق الزراعة، أعماق الزراعة،التسميد،الري،مقاومة الآفات..........الخ)

ج. إدخال زراعة الأعلاف في المناطق التي يمارس فيها الزراعة المطرية،بإتباع دورة حبوب /بقوليات رعوية غذائية بدل الدورة السائدة حاليا حبوب / بور،أي تعاقب زراعة الحبوب والبقوليات الرعوية المذكورة في الدورة الزراعية الجافة وبذلك يتوفر العلف المطلوب للحيوانات لغرض تطوير الثروة الحيوانية وزيادة إنتاجها لان تلك البقوليات تحتوي على نسبة عالية من البروتين الضروري لجسم الحيوان وفي الوقت نفسية فان البقوليات تعمل على تحسين بناء التربة وزيادة خصوبتها إضافة إلى تثبيتها للنيتروجين

---

(٢٢٥) هيثم دغستاني، دور المراعي الطبيعية في حفظ التنوع الحيوي النباتي في المناطق الجافة العربية، مصدر سابق، ص٣٦.

الجوي بوجود العقد الجذرية وبالتالي فهي تعمل على زيادة إنتاج الحبوب المتعاقب معها[٢٢٦]

د. التوسع في الاستفادة من المصادر العلفية غير التقليدية مثل المخلفات الزراعية (تبن القمح والشعير والقطاني والمخلفات الحقلية للخضروات والفواكه الناتجة بعد التصنيع الغذائي الأخرى).

٣. تكوين الاحتياطي العلفي وإنشاء مخازن الأعلاف:أن التذبذب الشديد في كمية الأمطار الساقطة سنوياً وعدم انتظام توزيعها زمنياً وجغرافياً يؤثر تأثيرا مباشرا على حالة وإنتاجية المراعي الطبيعية وهذا يؤثر سلبياً على استقرار حجم القطعان من جهة ويؤدي إلى زيادة الضغط الرعوي في مناطق أخرى مما يسرع في تدهورها [٢٢٧]ولذلك لا بد من وضع استراتيجية لمواجهة نوبات الجفاف،ويكون ذلك عن طريق: [٢٢٨]

أ. تكوين مخزون من العلف للسنوات الجافة ويكون ذلك عن طريق المصادر المحلية او بالاستيراد من الخارج،ويستلزم تكوين الاحتياطي العلفي الاهتمام بانشاء المخازن الرئيسة والفرعية للاعلاف.

ب. تدعيم شبكة النقل في مناطق المراعي الطبيعية حتى يسهل تقديم الخدمات اللازمة من رعاية بيطرية وصحية واغذية وغيرها.

ج. الاستخدام الامثل لبقايا المحاصيل الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي،ويكون هذا بالتنسيق بين الرعاه والمزارعين.

---

(٢٢٦) لائقه الجبوري، احمد طعمه الحديثي، "حماية المراعي الطبيعية ومعالجة تدهور النباتات الرعوية في المناطق شبه الجافة شمال العراق بادخال زراعة بعض النباتات العلفية"، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، بغداد، العراق، المجلد الثالث، العدد الاول، نيسان، ٢٠٠٢، ص٢٠.

(٢٢٧) د. يوسف بركوده، ونايف صناديقي "تبدل نمو النباتات الطبيعية وعلاقته بعوامل البيئة ومدلوله الاستثماري في حوض الدو"، مجلة الزراعة والمياه، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والقاحلة، العدد الثاني، نوفمبر ١٩٨٥، ص٢٠.

(٢٢٨) د. زين الدين عبدالمقصود، مشكلة التصحر في العالم الاسلامي، مصدر سابق، ص٣٢، ص٣٣.

د. الاهتمام بمشروعات الري التي تسهم في استزراع نباتات العلف الجيدة وبكميات كبيرة تسمح بتكوين مخزون احتياطيه- الاهتمام باستنباط سلالات جديدة من نباتات المرعى تتميز بمقاومة الجفاف.

٤. التوسع في إنشاء المراعي الطبيعية الاحتياطية: يقصد بالمراعي الطبيعية الاحتياطية هي تلك المساحات التي يتم حجزها ويمنع الرعي فيها لفترات محدودة،والغرض من ذلك تامين احتياط رعوي لاستثمارية في مواسم الجفاف. إن التوسع في إنشاء المراعي الطبيعية الاحتياطية سوف يساعد كثيراً في حماية التنوع الحيوي النباتي الرعوي في منطقة الخليل ويحفظة من مخاطر التدهور، ولذلك فان هذا الأسلوب أصبح احد الضرورات المطلوبة في استراتيجية حفظ التنوع الحيوي النباتي ودعم التوازن البيئي في مناطق المراعي المفتوحة. إن نظام المراعي الاحتياطية غير معمول به في منطقة الخليل وذلك بسبب قلة المساحات الرعوية المخصصة للرعي وكذلك الاعتماد بشكل أساسي على استيراد الأعلاف.

٥. حصاد ونشر مياه الأمطار: تعتبر عملية حصاد ونشر مياه الأمطار من الوسائل الفعالة لتنمية المراعي وتطويرها والإسراع في إعادة الغطاء النباتي الطبيعي إذ تساهم في توفير الرطوبة للنباتات وتوفير جزء من الاحتياجات المائية للحيوانات، ويتم ذلك عن طريق حصاد بعض مياه الأمطار وحجزها في حفائر مختلفة السعه، وذلك للاستفادة من أكبر قدر من مياه الأمطار، كما يجب مراعاة أن تكون هذه الحفائر على مسافات مناسبة تبعاً لظروف البيئة(على أبعاد تتراوح بين ٣-٦ كيلومتر) تفادياً للتمركز المخل من حول مصادر المياه بما يهدد المرعى بخطر التصحر.

٦. العمل على الحد من العوامل المساعدة في انجراف تربة المراعي الطبيعية (سواء بالمياه أو الرياح) بالحد من حراثة أراضي المراعي الطبيعية، وإيقاف عمليات القطع واحتطاب

الشجيرات وعمليات حرق المراعي المتعمدة وغير المتعمدة (229) ويمكن مقاومة التعرية والانجراف في أراضي المراعي بالوسائل التالية:-

أ- حماية المناطق المعرضة للتعرية وإدخال الحيوانات إليها في أوقات محددة

ب- استعمال الدورات الرعوية وتنظيم أعداد الحيوانات حسب طاقة المرعى.

ج- استعمال الاسيجه عند الضرورة.

٧. إيقاف التوسع الزراعي والعمراني على حساب المراعي: ويمكن معالجة هذه المشكلة بالوسائل التالية: (230)

أ- يراعى عند تنظيم المدن والقرى وعمليات التوسع الزراعي، أن يكون ذلك في المناطق غير المخصصة أو المراعي.

ب- الابتعاد عن إنشاء الطرق العريضة في مناطق المراعي.

ج- ضرورة قيام مديرية المراعي والغابات بشراء الغابات المملوكة من قبل الأفراد.

٨. الإرشاد والتوجيه: من الضروري الاهتمام بوسائل التوعية والإرشاد بأهمية المراعي الطبيعية ودورها في تنمية الثروة الحيوانية وحفظ التوازن البيئي. والشيء المهم هنا هو قناعة السكان المحليين وقبولهم في المشاركة بهذه المهمة،وإذا لمسو بأنفسهم فوائد هذه المشاركة، سيكتب النجاح والاستدامة لبرامج التنمية والصيانة المستهدفة.

٩. العمل على استزراع الغابات في المناطق المستنزفة وعلى سفوح الجبال، وهذا يعمل على تعويض ما استنزف منها نتيجة قطع الأشجار أو الإزالة من اجل التوسع الزراعي.

---

(229) خليل صالح قنام، ادارة المراعي والحفاظ على التنزع الحيوي، المديرية العامة للغابات والمراعي، وزارة الزراعة الفلسطينية، ١٩٩٧، ص١١.

(230) موسى سليمان احمد الحاج، الغطاء النباتي في حوض وادي شعيب، رسالة ماجستير باشراف الدكتور حسن ابو سمور، الجامعة الاردنية، ١٩٨٦، ص١٨٢.

وحماية الغابات والمراعي من خطر الحرائق بإنشاء ما يسمى بخط النار، وهـو منطقـه خاليه من النباتات حول أجزاء الغابة أو المرعى حتى إذا اندلعت النيران فـي جـزء لا تنتشر في باقي أجزاء الغابة أو المرعى.

١٠. ضرورة إزالة الأعشاب القريبة للطرقات، خوفاً من حدوث حرائق من جـراء رمـي أعقاب السجائر من المارين مما يسبب اندلاع حرائق تمتد إلـى المنـاطق المجـاورة كالغابات والحقول الزراعيه.

١١. ضرورة توفير مصادر وقود للرعاة، تكون رخيصة الثمن، وذلك للحد من الاحتطـاب وإصدار القوانين والتشريعات اللازمة لمنع الاحتطاب.

أهم الصعوبات التي تواجه تطوير المراعي في منطقة الخليل وطرق حلها:

إن التدهور الذي أصاب المراعي أدى إلى تغير ملموس على المناخ المحلي فازداد الجفاف عما كان علية في الماضي ومثل هذا التحدي كان عائقاً في بعض الأحيان أمام التجديد الطبيعي للنباتات الرعوية الصالحة حتى لو أعطيت فرصة حماية معينه كما أن التغير الذي طرأ علـى طبيعة التربة وطبوغرافية الأرض نتيجة الرعي الجائر والاحتطاب ساعد على زيادة الجريـان السطحي للمياه، وبالتالي الحد من نفاذ المياه من التربة، مما أدى إلى ضياع قسم كبير من هـذه المياه، لذا لابد من التدخل من أجل الحفاظ على الرطوبة في التربة عن طريق شق التربة لزيادة تسرب المياه فيها، والاحتفاظ بمياه السيلان، ووقف الزراعة البعلية في المناطق الهامشية. أمـا من الناحية الطبوغرافية فقد أدى هجران الأراضي لمدة طويلة إلى تحديد السيول لمجاريها بشكل واضح [٢٣١] وهذا ما يمكن ملاحظته في بعض الأراضي المنحدرة، حيث أصبحت ذات طبيعة هضابية متموجة.

([٢٣١]) جميل محمد حسن، "طبيعة المراعي في المملكة الأردنية الهاشمية" مجلة المهندس الزراعي، الأمانة العامة لاتحـاد المزارعين العرب بدمشق، العدد السادس والعشرون، ١٩٨٩، ص١١..

ويمكن إجمال الصعوبات التي تواجه تطوير المراعي في منطقة الخليل فيما يلي:-

١. الصعوبات الاجتماعية:

وتعتبر أكثر تعقيداً، حيث أن السياسة الرعوية السائدة في مناطق المراعي في الخليل أقرب إلى الفوضى منها إلى النظام. ومن المعروف أن الكثرة الحيوانية في هذه المناطق محصله طبيعية لما يسطر على الرعاة (أصحاب القطعان) من تقاليد و مفاهيم خاطئة تدعوهم إلى الاهتمام بالكثرة العددية دون اعتبار لأي عوامل، أو نتائج أخرى، كما يساعد شيوع الملكيه بالنسبة للمياه والمراعي في بعض مناطق المراعي على إحجام الرعاة عن ممارسة أي ضبط لأعداد الحيوانات ومن هنا تتضاعف المشكلة وخصوصاً في السنوات الجافة. إن تغيير هذه النظرة الخاطئة يقع على مسوؤلية سلطة البيئة الفلسطينية ووزارة الزراعة الإرشاد والرعوي بما تقدمه من خدمات، كما يجب أن تقوم هذه الجهات بمسح طاقة أو قدرة تحميل المرعى، حتى تتمكن من تحديد الأعداد المناسبة من الحيوانات وأنواعها مما يتيح استخداماً عاقلا للمرعى دون تلف أو تدمير من ناحية وإعطاء البيئة الفرصة لتستعيد طاقتها البيولوجية المتجددة من ناحية أخرى.

٢. الصعوبات الإدارية:-

وتتمثل في عدم وجود جهاز أو بنيان مؤسسي قوي يتمتع بصلاحيات كافية تجعله قادراً على وضع استراتيجيه عامة تمنع تدهور المراعي الطبيعية وتعمل على تطويرها، وتحسينها وإدارتها بشكل جيد وفق برامج وخطط مرحلية منبثقة عن هذه الاستراتيجية، مع وضع الأنظمة والقوانين والتشريعات اللازمة لذلك. إن وجود هذا الجهاز القوي سيسهم بشكل فعال في توجيه ووضع السياسات الزراعية المتعلقة بالمراعي كما تجعله أكثر دقة على المساهمة في حل المشكلات الأخرى التي تعترض عملية تطوير المراعي، وتدفعها نحو التدهور، وكذلك عدم وجود سياسة رعوية واضحة طويلة الأمد تحدد استعمالات الأراضي حسب قدرتها الإنتاجية،

وعدم ربط أراضي المراعي بجهة معينة تتولى حمايتها وتنظيم استثمارها، وضعف الوعي لدى عامة الشعب بوجوب استثمار الأراضي حسب قدرتها الإنتاجية وقلة الكوادر الفنية المتخصصة في مجال تطوير المراعي [٢٣٢] كل هذه العوامل السابق ذكرها تعد من المعوقات الإدارية لتطوير المراعي، ولذلك لابد من إنشاء سلطة لهذه المراعي تتمتع بسلطات تنفيذية قوية ويكون مهام هذه السلطة تطبيق القوانين والتشريعات ورسم السياسات المتعلقة بأراضي المراعي. وتحتاج هذه السلطة في جهازها الإداري إلى لجان فنية متخصصة تكون مسؤوليتها إجراء الدراسات والبحوث وجمع البيانات عن مختلف النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ونظم الإنتاج والمشكلات التي تخص أراضي المراعي. ولذا لابد من إنشاء مراكز تدريب لخلق الكوادر الفنية المتخصصة القادرة على تنفيذ مشروعات تطوير المراعي وإدارتها بكفاءة عالية كما يرى الباحث ضرورة تعديل برامج التعليم في فلسطين بحيث تعطى لدراسة إدارة البيئة وصيانتها والدراسات الميدانية أهمية خاصة في المدارس ومراكز التدريب والجامعات.

٣. المعوقات الاقتصادية(المالية):

إن شح المصادر المالية تؤثر تأثيراً كبيراً على قضايا التنمية والتطوير، خاصة أن أراضي المراعي في نظر الكثيرين هي أراضٍ مهمله تحتاج إلى كثير من التمويل وطول المدة الزمنية اللازمة للتحسين حيث أن مشاريع تطوير المراعي غير استغلالية من الوجهة الاقتصادية على المدى القريب، كما أن المخططين يعطون للمشاريع التي تحقق المنفعة الاقتصادية العاجلة الوزن الأكبر ويحددون أولويات المشاريع في ضوء هذا المردود الاقتصادي، لذا فان مشاريع تطوير المراعي لا زالت مهملة حتى يومنا هذا. لذلك يقترح تشجيع استثمار القطاع الخاص في أراضي المراعي (على شكل جمعيات رعوية)، بالإضافة إلى فرض رسوم رعوية على المستفيدين من أراضي المراعي. كما يقتضي الأمر أن نتعاون معا أفراد ومؤسسات في تمويل صندوق محلي (الزكاة كمصدر للتمويل) لتطوير المراعي في منطقة الخليل وتنحصر مهمته في المساهمة في

---

(٢٣٢) خليل صالح قنام، إدارة المراعي والحفاظ على التنوع الحيوي، مصدر سابق، ص٨.

تمويل مشروعات تطوير المراعي، كذلك تقديم المعونات والمساعدات العاجلة للرعاة في حالة حدوث أزمات جفاف لتخفيف الضغط على أراضي المراعي في هذه الفترة الحرجة. أما على المستوى الدولي فيجب تكثيف الاتصالات مع المؤسسات الدولية لتوفير المساعدات الفنية والمالية لبرامج تطوير المراعي.

٤. العوامل السياسية:-

ونقصد بها سياسات الاحتلال الإسرائيلي الهادفة إلى الاستيلاء على الأرض الفلسطينية أينما وجدت. وقد أدت هذه السياسة الاحتلالية الاقتلاعية، إلى تقليص المساحات المخصصة للرعي، وذلك بسبب إغلاق مساحات واسعة من أراضي المراعي من أجل إنشاء المستوطنات عليها، أو إقامة قواعد عسكريه أو فتح طرق عسكرية، أو الثقافية أو منع الرعي في قسم آخر منه، بسبب اعتباره محميات طبيعية. ولذلك لابد من زراعة الأراضي العارية من أجل حمايتها من المصادرة.

الخاتمة

أولاً: النتائج

ثانياً: التوصيات

الخاتمة

النتائج والتوصيات

أولاً:النتائج:-

بعد أن قدم الباحث دراسته حول الغطاء النباتي في منطقة الخليل تمكن من الوصول إلى بعض النتائج البارزة التي من أهمها:

١- يتأثر الغطاء النباتي في نموه وتوزيعه داخل منطقة الخليل بمجموعتين من العوامل أحداهما طبيعية والأخرى بشرية.

أ- العوامل الطبيعية:

إن النتائج التي توصل إليها الباحث تشير إلى مدى ارتباط الظروف الطبيعية كالمناخ والأمطار والتربة والارتفاع عن سطح البحر، واتجاه السفح بالمجموعات النباتية وذلك على النحو التالي:-

- يؤثر المناخ بحرارته ومطره في اختلاف أنواع النباتات.فنباتات الجهات الجنوبية والشرقية من الخليل تختلف عن النباتات الموجودة في الجهات الشمالية والوسطى والغربية. وكذلك أدت وفرة الأمطار في الجهات الشمالية والوسطى والغربية إلى ظهور حياة نباتية وفيرة، تميزت بارتفاع في الكثافة والإنتاجية، على حين كانت قلة الأمطار سبباً في فقر الحياة النباتية في الجهات الجنوبية والشرقية.

- أما التربة، فنتيجة لتعرضها لعوامل مختلفة من التعرية في مناطق كثيرة من الخليل فقد تناقصت مساحاتها وسمكها وقلت أهميتها كمصدر للمواد الغذائية والمائية للنباتات، ومكانا لوجوده، وقد تبين بان تربة الجهات الجنوبية والشرقية قد تأثرت بعوامل التعرية أكثر من الجهات الأخرى، وذلك بسبب قلة الغطاء النباتي الذي يعمل على تثبيتها.

- أما من حيث علاقة اتجاه السفح بالغطاء النباتي فقد أوضحت هذه الدراسة بان اتجاه السفوح تلعب دورا هاما في إحداث التنوع الحيوي على جانبي المرتفعات فالسفوح الشمالية المواجهة للحرارة والرياح تكون أدفأ وأجف وبالتالي تنمو فيها شجيرات وأعشاب تكون قليلة الكثافة والتنوع والارتفاع بينما السفوح الجنوبية الواقعة في الظل، تتميز بارتفاع كثافة النبات وبالتنوع وارتفاع أطوالها، وذلك بسبب احتفاظها بالرطوبة فترة أطول مقارنة مع نظيرتها الشمالية.

- وبالنسبة لعلاقة المنسوب بالغطاء النباتي، فقد أشارت هذه الدراسة إلى وجود علاقة قوية بين الارتفاع عن سطح البحر بين كثافة وتنوع الغطاء النباتي، فكلما زاد الارتفاع عن سطح البحر. كلما زاد تنوع وكثافة الغطاء النباتي وذلك بسبب تناقص درجات الحرارة وزيادة التساقط مع الارتفاع وهذا له تأثير واضح على صورة الغطاء النباتي:-

ب- العوامل البشرية:-

١. لقد استطاع الإنسان أن يؤثر في الغطاء النباتي بوسائل مختلفة منذ فترة طويلة، فمن حرفة الرعي والتحطيب التي كان يمارسها سكان منطقة الخليل منذ فترة طويلة، إلى الامتداد العمراني، هذا بالإضافة إلى الزراعة التي امتدت كثيراً على حساب المراعي الطبيعية،ونتيجة لذلك فقد تدهور الغطاء النباتي في مناطق كثيرة خصوصا في الجهات الجنوبية والشرقية، بحيث لم يعد الغطاء النباتي قادراً على حماية التربة من الانجراف، والحفاظ على خصوبتها، وكذلك انقرضت الأنواع النباتية المرغوبة، واستبدل بها أنواعا أخرى قليلة القيمة الغذائية أو سامة أو شوكية.

٢. لقد دلت صفة الغزارة والتغطية إلى أن الأنواع النباتية كانت أكثر تكرارا في الجهات الشمالية والوسطى والغربية من الجهات الشرقية والجنوبية، وذلك بسبب طبيعة المناخ الذي اكسب الغطاء النباتي درجة الغنى والثراء والوفرة الإضافة إلى قلة ممارسة

الرعي الجائر في تلك الجهات نتيجة لاستغلالها في زراعة الأشجار المثمرة والخضراوات، على حين نجد أن الظروف المناخية في الجهات الجنوبية والشرقية والتي تتصف بالجفاف وشبة الجافة، قللت من إمكانية إعادة التجديد للنباتات بصورة جيدة مما جعل نباتات هذه المنطقة تعيش ظروفاً قاسية قللت من الإنبات والأزهار، وقد أدى ذلك إلى وجود غطاء نباتي فقير كماً ونوعاً.كما أظهرت صفة التكرار عدم سيادة نوع معين أو أنواع معينه من النباتات في المناطق المدروسة، مما قد يستنتج منة بان التعكير مستمر في تلك المناطق، وان الغطاء النباتي يعاني من التدهور حتى في مراحل التعاقب الثانوي. كما دلت صفه التكرار أيضا إلى أن الغطاء النباتي وبالتالي التجمعات النباتية تتصف بعدم الاستقرار المناخي بوجود متغيرات بيئية عديدة

٣. تتأثر ارتفاعات الأنواع النباتية في مناطق الدراسة بعمق التربة وكمية الأمطار، وعمليات الرعي، فقد أوضحت هذه الدراسة وجود علاقة قويه ما بين متغير الرطوبة ومتغير ارتفاع الأنواع النباتية، فكلما زاد عمق التربة زاد قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة أطول وبالتالي السماح للأنواع النباتية بإتمام دورة النمو، في حين نجد أن التربة الهشة تتميز بوجود الأنواع النباتية القصيرة الطول والعمر، بسبب عدم قدرة التربة على الاحتفاظ بالرطوبة فترة طويلة مما يؤدي إلى موت النبات أحيانا قبل إتمام دورة النمو.أما العلاقة بين ارتفاع الأنواع النباتية وكمية الأمطار، فهي علاقة ايجابية، وعلى العكس من ذلك، تكون مع عمليات الرعي حيث تكون العلاقة سلبية بمعنى أن الضغط الرعوي يتناسب تناسباً طردياً مع كمية الأعشاب العلفية المتناولة من قبل حيوان الرعي، خلال فصل أو سنه لذلك فان الضغط الرعوي يقلل من فترات الزيادة اليومية للنباتات العشبية الخضراء.

٤. لقد دلت نتائج قياس الإنتاجية النباتية، إلى أن المناطق الشمالية والوسطى والغربية أفضل إنتاجا من الجهات الجنوبية والشرقية، وذلك بسبب طول فترة النمو المتاحة أمام

الأنواع النباتية إضافة إلى توفير الرطوبة مقارنه بالفترة القصيرة نسبياً لنمو الأنــواع النباتية في المواقع الجنوبية والشرقية وذلك بسبب قلة الأمطار لتأثرها بصحراء النقــب في الجنوب، ووادي الأردن في الشرق،كما أن هذه المناطق ذات تبحر عالي مما يسبب موت معظم النباتات مبكراً. كما أوضحت هذه الدراسة إلى أن هناك علاقة سلبية ما بين الارتفاع عن سطح البحر والإنتاجية النباتية حيث سجلت أفضل المناطق إنتاجيــه فــي المواقع المدروسة في الأودية والمنخفضات بسبب توفر الخصــوبة والرطوبــة وتقــل الإنتاجية كلما ارتفع المنسوب.

٥. تواجه المراعي الطبيعية والثروة الحيوانية بعض المشكلات، واهم تلك المشكلات التي تعمل على تذبذب، أو تقلص المساحات الرعوية، انتشار العمران، والزراعــة الحديــة والاحتطاب والرعي الجائر، كما أدى قيام سـلطات الاحـتلال الإسـرائيلي بــإغلاق مساحات واسعة من مناطق المراعي الطبيعية وتحويلها إلى محميات طبيعية أو إقامــة المستوطنات ومعسكرات تدريب للجيش، وكذلك الشوارع والطرق الالتفافية إلى انحسار الغطاء النباتي. وقد أدى لجوء بدو النقب مع حيواناتهم إلى منطقه الخليل بعد نكبة عام ١٩٤٨، إلى إضافة أعداد جديدة من الأغنام إلى هذه المراعي، مما أدى إلى زيادة الضغط الرعوي على المراعي الطبيعية، وبالتالي اعتماد الثروة الحيوانيــة علــى الأعــلاف التكميلية.

ثانياً: التوصيات:-

لقد تعرض الغطاء النباتي في منطقه الخليل خلال السنوات الماضية إلى تدهور شــديد، بسبب الاستغلال السيئ للمراعي والذي أدى إلى إزالة الغطاء النباتي الطبيعي، وانجراف التربة، فتحولت مساحات كبيرة من أراضي المراعي إلى أراض عارية وانخفضت قدرتها على الإنتاج المستديم ونظراً لأهمية الغطاء النباتي في توفير غذاء رخيص التكاليف للحيوانــات الرعويــة،

وكذلك حمايه التربة من الانجراف، وتلطيف المناخ المحلي، وانسجاماً مع نتائج الدراسة من جراء الجولات الميدانية لخمسه مواقع في المنطقة فانه يمكن الخروج بالتوصيات التالية:-

١. من الضروري أن تكون هناك خرائط دقيقة مشتملة على المناطق التي تمت زيارتها بحيث يتم استخدام الصور الجوية في تلك الخرائط، ويفضل أن تتم عملية التصوير مرة كل ثلاثة شهور وبطريقه تكرارية منتظمة وذلك من اجل الكشف عن تطور المشكلة وأبعادها. ولتحقيق هذا يجب إنشاء مركز للتصوير الجوي يتولى ترجمه هذه الصور إلى بيانات ومعلومات بصفه منتظمة عن حالة الغطاء النباتي والتربة والتغيرات التي تحدث في أراضي الزراعة والرعي، وبهذا نستطيع أن نقوم الموقف بسرعة ورصد حالات التدهور في الغطاء النباتي أولاً بأول، بما يمكننا من وضع الحلول السليمة لوقف التدهور في الوقت المناسب قبل أن يستفحل أمره ويصبح التخلص منه عملية صعبة أن لم تكن مستحيلة اقتصادياً.

٢. نظراً لندرة المتخصصين في مجال المراعي وعلومها فمن الضروري إنشاء برامج في علوم إدارة المراعي في الجامعات الفلسطينية، لإثراء الكادر الفني الوطني بكفاءات تعي المشكلات المحلية لأراضي المراعي الطبيعية

٣. ضرورة مشاركة القائمين على تربية الحيوانات مشاركة فعلية في تطوير المراعي، لان مشاركتهم من الأساسيات لنجاح برامج تطوير المراعي، ومما يساعد على ذلك، رفع الخدمات الصحية والتعليمية والثقافية والبنية التحتية للتجمعات السكانية في أراضي المراعي.

٤. ضرورة وضع خطط تنظيمية للتجمعات السكانية جميعها من أجل ضمان عدم التعدي على الغطاء النباتي بالبناء وطرق والمواصلات والزراعة.

٥. دراسة أوضاع المراعي، وكيفية استغلالها، والمحافظة عليها، وإمكانيات استزراعها، مع دراسة الأنواع النباتية في المراعي المختلفة، وقيمتها الغذائية، ومحاولة الإكثار من الجيد منها عن طريق الاستزراع.

٦. إعادة التوازن بين الطاقة الإنتاجية للمراعي وحجم القطعان، بحيث لا تتعدى معدلات الاستغلال الطاقة التعويضية لها، ويكون ذلك عن طريق توفير الأعلاف التكميلية، وخفض عدد الحيوانات بما يتلاءم مع طاقة المراعي الإنتاجية.

٧. المحافظة على الأعشاب من الرعي، وخاصة في موسم التزهير.

٨. تخصيص منطقة داخل الحدائق أو مشتل عشبي، يتبع لوزارة الزراعة، أو سلطة البيئة الفلسطينية لزراعته بالأعشاب البرية الهامة المهددة بالانقراض.

٩. ضرورة توفير الماء الكافي على نحو منتظم في جميع أنحاء المراعي، عن طريق حفر الآبار، أو تجميع مياه السيول وبناء السدود وغيرها، والحرص على أن تكون مصادر المياه على مسافات مناسبة تبعاً لظروف البيئة وموزعة في أنحاء المراعي جميعها وذلك تفادياً للتمركز المخل من حول مصادر المياه بما يهدد ارض المرعى بخطر التصحر.

١٠. سن القوانين التي تمنع قطع الأشجار دون موافقة مسبقة من قبل المسؤولين، خاصة في المناطق الحرجة وتعيين حراس لمناطق الغابات تحول لهم سلطة فعلية لمنع قطع الأشجار، وسرعة الأخطار عند اندلاع الحرائق، ويجب توفير وسائط نقل كافية لهؤلاء الحراس، وتكون ملائمة للظروف (خيل،جمال،بغال)، وكذلك إنشاء مناطق محجوزة لحماية الغطاء النباتي.

١١. العمل على الحد من انجراف تربة المراعي الطبيعية (سواء بالمياه أو الرياح)، بالحد من حراثة أراضي المراعي الطبيعية، وإيقاف عمليات الاحتطاب والرعي الجائر، وإعادة تشجير المناطق قليلة الأشجار أو الخالية منها.

١٢. تنظيم الرعي على نحو يكفل حماية أجزاء من المراعي، لإتاحة الفرصة للنباتات لاستعادة قدرتها على التكاثر والتجدد، فضلا عن التحكم في توزيع الحيوانات على مناطق الرعي، لتجنب الرعي الجائر وكذلك تأخير دخول الحيوانات الرعوية إلى المراعي الطبيعية في بداية الموسم الرعوي وكذلك الإسراع في إخراجها من المرعى في نهاية موسم الأمطار.

١٣. ضرورة إدخال زراعة البقويات في دورة زراعية ثنائية تتعاقب مع زراعة الحبوب بدلاً من تبوير الأراضي المتبعة حالياً من قبل المزارعين (أي تتعاقب زراعة الحبوب والبقوليات الرعوية في الدورة الزراعية الجافة) وبزراعة البقوليات العلفية سنجني فائدتين، الأولى: توفير أعلاف إضافية لرعي المواشي في المنطقة والتي ستساعد على تطوير الثروة الحيوانية، إضافة إلى تحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها بزراعة البقوليات، وبذلك ستجود زراعة الحبوب التي تتعاقب معها.

١٤. التوعية البيئية بأهمية الأعشاب والحشائش البرية، من خلال وسائل الأعلام المختلفة واللوحات الإرشادية وإدخال مواد علم البيئة في المناهج الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة.

وأخيرا أتمنى أن يترجم ما تضمنته هذه الدراسة من مقترحات وتوصيات إلى مشروعات عمل تتبناها السلطة الوطنية الفلسطينية ضمن خطط التنمية فيها "وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون" صدق الله العظيم.

المراجع

قائمة المراجع

المراجع العربية:

أبو الفتح، حسين علي، **البيئة الصحراوية العربية**، دار الشروق، ١٩٩٧.

أبو بكر، أمين، **قضاء الخليل**، منشورات لجنة بلاد الشام، الجامعة الأردنية، ١٩٩٤.

أبو حرب، شريف، والنعمان، أنور، **مدينة الخليل– دراسة إقليمية**، جامعة دمشق، ١٩٦٤.

أبو سمور، حسن، وغانم، علي، **مدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية**، المطابع العسكرية، ١٩٩٧.

أبو غزالة، ميخائيل، وآخرون، **التراث البيئي النباتي في فلسطين**، سلسلة دراسات الوعي البيئي، مج٧، القدس، معهد الأبحاث التطبيقية، مؤسسة امرزيان، ١٩٩٢.

اسحق، جاد، والأطرش، عماد، أزهار برية في فلسطين، سلسلة دراسات الوعي البيئي، مج ٩، القدس، معهد الأبحاث التطبيقية، ١٩٩٣.

اسحق، جاد، والحميدي، محمد سعيد، **مدخل إلى علم البيئة الفلسطينية**، سلسلة دراسات الوعي البيئي، مج١، القدس، معهد الأبحاث التطبيقية، مؤسسة امرزيان، ١٩٩٣.

اسحق، جاد، وآخرون، **الموسوعة البيئة الفلسطينية– المعالم البيئية في فلسطين**، مج١، القدس، معهد الأبحاث التطبيقية، مؤسسة امرزيان، ١٩٩٧.

اشتيه، محمد سليم، وحمد، علي خليل، **حماية البيئة في فلسطين**، مركز الحاسوب العربي، نابلس، المركز التجاري، ١٩٩٥.

ألون، عزاريا، **أزهار برية بألوان الطيف**، ترجمة محمود غزاوي، خالد حموده، كنعان سلامه، جمعية حماية الطبيعة، إسرائيل، ١٩٩٢.

بحيري، صلاح الدين، **جغرافية الأردن**، عمان، مطبعة الشرق، ١٩٧٣.

بدر، عبد الفتاح، وقاسم، عبد العزيز، **أسس علم البيئة النباتية**، ط١، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٣.

بوران، علياء خاتوغ، وأبو ديه، محمد حمدان، **علم البيئة**، دار الشروق للنشر والتوزيع، رام الله، فلسطين، ١٩٩٦.

تشاح، عبد السلام، **جغرافية النبات**، ط١ أفريقيا الشرق، ١٩٩٠.

التكريتي، رمضان، ومحي الدين محمد، رمزي، **إدارة المراعي الطبيعية**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، ١٩٨٢.

جبارة، تيسير، وآخرون، **مدينة خليل الرحمن- دراسة تاريخية وجغرافية**، الخليل، رابطة الجامعيين، مركز الأبحاث، ١٩٨٧.

الجنيدي، محمود، **التوزيع البيئي لنباتات الأردن الطبيعية وفوائدها الاقتصادية**، ط١ بدون دار للنشر، ١٩٩٥.

الجنيدي، محمود، **نباتات فلسطين البرية - مدنها التاريخية والدينية وأمثالها الشعبية النباتية**، ط١، الشركة الدولية للتجهيزات والخدمات المكتبية والهندسية، ١٩٩٤.

الخفاف، عبد علي، وعقله، محمد أحمد، **مدخل إلى جغرافية الوطن العربي**، ط١، دار الكندي، ١٩٩٥.

خمار، قسطنطين، **موسوعة فلسطين الجغرافية**، ط٢، منظمة التحرير الفلسطينية، مركز الأبحاث، الانجلو المصرية، ١٩٣٨.

الدباغ، مصطفى مراد، **بلادنا فلسطين**، القسم الجغرافي، الجزء الأول،ط٤، بيروت، دار الطليعة، ١٩٨٨.

الدباغ، مصطفى مراد، **بلادنا فلسطين-في ديار الخليل**، ج٥، القسم الثاني، دار الهدى، كفر قرع، ١٩٩١.

الرجوب، محمود، والحوامده، عبد النبي، **الزراعة في محافظة الخليل**، رابطة الجامعيين، الخليل، مركز الأبحاث، ١٩٩٢.

شحادة، نعمان، **المناخ العملي**،ط٢، عمان، الجامعة الأردنية، ١٩٨٣.

الشلش، علي حسن، **جغرافية التربة**، ط٢، بدون دار للنشر، ١٩٨٥.

شميدع، أفي، **الزهر البري في إسرائيل**، بيت هوتساركتر، ط١٤، القدس، ١٩٩٧. (الكتاب بالعبرية).

عابد، عبد القادر، والوشاحي، صايل، **جيولوجية فلسطين والضفة الغربية وقطاع غزة**، القدس، مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين، ١٩٩٩.

العامري، عنان، **التطور الزراعي والصناعي الفلسطيني ١٩٠٠-١٩٧٠**، بحث إحصائي، منشورات صلاح الدين، ١٩٨١.

عبد الحكيم، محمد صبحي، وخليل، يوسف، وآخرون، **الوطن العربي: أرضه- سكانه- موارده**، ط٥، القاهرة، مكتبة الانجلو مصريه، ١٩٨٥.

عواد، حمدان، **محافظة الخليل**، الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، سلسلة التقارير التنفيذية للمحافظات، كانون ثاني، ٢٠٠٢.

العوادات، محمد عبدو، وعبد الله، عبد السلام محمود، والانصاري، عبد الله، **الجغرافيا النباتية**، ط٢، المملكة العربية السعودية، النشر والمطابع، ١٩٩٧.

عيسى، ناظم أنيس، **الجغرافيا النباتية والحيوانية**، منشورات جامعة دمشق، ١٩٩٣.

الغريري، عبد العباس، والصالحي، سعديه عاكول، **جغرافية الغلاف الحيوي (النبات والحيوان)**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، ١٩٩٨.

القادر، حسن عبد، وعيوش، ذياب، **جغرافية فلسطين**، ط١، منشورات جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٥.

قمصيه، يعقوب، والأطرش، عماد، **المرشد البيئي للأندية المدرسية لحماية الطبيعية**، القدس،الكنيسة الانجيلية اللوثرية، نيسان، ١٩٩٥.

كوست، آلان، **عناصر الجغرافيا الحيوية والايكولوجية**، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ١٩٨٢.

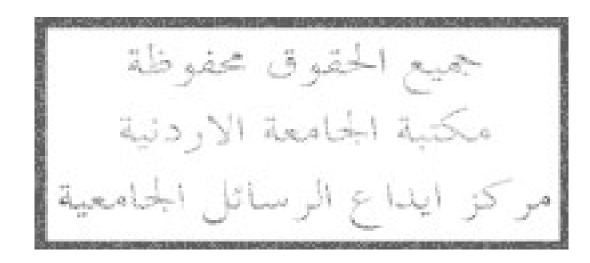
مسودي، تيسير، والقيق، عبد الرحمن، **سكان محافظة الخليل- دراسة ديمغرافية**، الخليل، رابطة الجامعيين، مركز الأبحاث، ١٩٨٧.

مسودي، تيسير، ومناصره، سليمان، **قرية بني نعيم**، رابطة الجامعيين، الخليل، مركز الأبحاث، ١٩٨٧.

الموسوعة الفلسطينية، **الدراسات الجغرافية**، الدراسات الخاصة، القسم الثاني، مج١، ط١، بيروت، دار الطليعة، ١٩٩٠.

موسوعة المدن الفلسطينية، **دائرة الثقافة**، ط١، منظمة التحرير الفلسطينية، ١٩٩٠.

موسى، علي، **الوجيز في المناخ التطبيقي**، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٩٨٢.



الرسائل الجامعية:

أبو علي، منصور، **اقتصاديات الرعي في البادية الأردنية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، ١٩٨٣.

الحاج، موسى سليمان أحمد، **الغطاء النباتي في حوض وادي شعيب**، رسالة ماجستير غير منشورة، عمان، الجامعة الأردنية، ١٩٨٦.

الخلف، محمد أحمد، **زراعة أشجار الفاكهة في الأردن**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٠.

السيد، علي محمد، **الخليل في عصر الحروب الصليبية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، ١٩٩٠.

عبابنه، خالد سليمان، **تدهور نباتات السهب الشمالي في الأردن**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، ١٩٩٥.

عليان، عليان، **التصحر في محافظة بيت لحم**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، ١٩٩٩.

عواد، عبد الحافظ، **الجغرافيا الإقليمية لمحافظة الخليل**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، ١٩٩٠.

المجلات العلمية:

أبو زنط، محفوظ، *"تنمية المراعي الطبيعية في الأردن"*، **مجلة المهندس الزراعي**، الأردن/ ع٥٨/ أذار/ ١٩٩٦.

أبو سمور، حسن، *"أثر المتغيرات البيئية على تدهور الغطاء النباتي وامكانات تجديده: حالة دراسية لحوض وادي اليابس"*، **مجلة كلية الآداب**، جامعة البصرة/ ع٢٣/ ١٩٩٥.

أبو سمور، حسن، *"الغابات الطبيعية والحراج الاصطناعي-دراسة مقارنة بين غابتي دبين ومرصع من الوجهة النباتية"*، **مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية**، مج٣/ ع٨/ ١٩٨٦.

أبو سمور، حسن، *"المجموعات النباتية في حوض وادي كفرنجه"*، **مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية**، مج١٢/ ع٧/ ١٩٨٥

أبو سمور، حسن، *"النمط العام لتوزيع الخصائص المورفومتريه لبعض الأنواع النباتية في حوض واد وارسون"*، **مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية**، مج٢٦/ ع٢/ ١٩٩٩.

أبو سمور، حسن، *"تدرج النباتات الجبلية في الأردن"*، **مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية**، مج١٢/ ع٢/ ١٩٨٥.

أبو سمور، حسن، *"تغير الغطاء النباتي توزعاً وكثافة في حوض وادي العالوك خلال الفترة ١٩٦٠-١٩٩٦"*، **مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية**، مج٢٤/ ١٩٩٧.

أسحق، جاد، وقمحية، فيوليت، *"التنمية البشرية والبيئية في فلسطين"*، **مجلة شؤون تنموية**، مشروع التنمية البشرية المستدامة، معهد الأبحاث التطبيقية، مؤسسة امرزيان، القدس/ ع٦/ ١٩٩٤.

بركوده، يوسف، وصناديقي، نايف، *"تبدل نمو النباتات الطبيعية وعلاقته بعوامل البيئة ومدلوله الاستثماري في حوض الدو"*، **مجلة الزراعة والمياه**، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبه الجافة، السنة الأولى/ ع٢/ نوفمبر/ ١٩٨٥.

بلعيدي، علي صالح، وبازرعة، محسن عبد الرحمن، *"دراسة الغطاء والتركيب النباتي وبعض الاتجاهات لتطوير المراعي في الجمهورية اليمينية"*، **مجلة الزراعة والمياه**، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبه الجافة/ ع١٣/ السنة الثامنة/ يوليو/ ١٩٩٢.

تادرس، كمال، *"نباتات المراعي في الأردن"*، **مجلة الزراعة في الأردن**، وزارة الزراعة، السنة العاشرة/ ع(٣٦، ٣٧)/ ١٩٧٥.

الجبوري، لائقه، والحديثي، أحمد طعمه، *"تطوير المراعي في المناطق شبه الجافة (الجزيرة) شمال العراق بادخال زراعة بعض المحاصيل العلفية تحت الظروف الديمية"*، **مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية**، العراق، بغداد، مج٤/ ع٢/ تشرين أول/ ١٩٨٤.

الجبوري، لائقه، والحديثي، أحمد طعمه، *"حماية المراعي الطبيعية ومعالجة تدهور النباتات الرعوية في المناطق شبه الجافة شمال العراق بادخال زراعة بعض النباتات العلفيه"*، **مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية**، بغداد، العراق، مج٣/ ع١/ نيسان/ ١٩٨٢.

الجنيدي، محمود، *"الغابات"*، **مجلة الزراعة في الأردن**، وزارة الزراعة/ ع(٦،٧)/ السنة الثانية، أذار/ ١٩٦٧.

حسن، محمد جميل، *"طبيعة المراعي في المملكة الأردنية الهاشمية"*، **مجلة المهندس الزراعي**، الأمانة العامة لاتحاد المزارعين العرب بدمشق/ ع٢٦/ ١٩٨٩.

داغستاني، هيثم، *"دور المراعي الطبيعية في حفظ وإغناء التنوع الحيوي النباتي في المناطق الجافة العربية"*، **مجلة الزراعة والمياه**، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبه الجافة/ع١٩ /حزيران/ ١٩٩٥.

الشامي، مفيد، *"مراجعة نقدية لدراسات التنمية الزراعية"*، **مجلة شؤون تنمويه**، الملتقى الفكري العربي، القدس، مج٢/ ع١/ كانون ثاني/ ١٩٩٢.

عباس، حكمت، وحداد، شريف يعقوب، *"دراسة بيئية للغطاء النباتي الطبيعي في بعض الكثبان الرملية الصحراوية قرب بيجي- العراق"*، **مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية**، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وشبه الجافة، مج٥/ ع٢/ تشرين أول/ ١٩٨٦.

عبد الفتاح سواحل، وجدي، *"صيدلية أعشاب ونباتات الهندسة الوراثية"*، **مجلة التقدم العلمي/ع٣٠** /ابريل، يونيو/ ٢٠٠٠.

عبد المقصود، زين الدين، *"مشكلة التصحر في العالم الإسلامي"*، **مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية**/ ع٢١/ سبتمبر/ ١٩٨٠.

علي الشيخ، موفق، *"دراسة أولية للتنوع الحيوي النباتي في بيئة جبل العرب (جنوب سورية)"*، **مجلة الزراعة والمياه،** المركز العربي لدراسات المناطق وشبه الجافة /ع١٩/ حزيران/ ١٩٩٩.

عورتاني، هشام، *"أنماط استخدام الأرض والمياه للأغراض الزراعية في الضفة الغربية"*، **مجلة صامد الاقتصادي،** السنة الثامنة/ع٦١ / أيار/ ١٩٨٦.

الغنيمي، علي، *"الزحف الصحراوي- مظاهره وتبعاته في دولة الإمارات العربية"*، **المجلة العلمية،** مركز البيئة والدراسات الصحراوية بجامعة الإمارات العربية، تشرين أول/ ١٩٨٠.

هرماس، سليمان، وشريحه، عاشور، وبياله، عبد الله، *"الإبل واستغلال المصادر الطبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة"*، **مجلة المهندس الزراعي العربي،** مركز بحوث ودراسات الإبل، الأمانة العامة لاتحاد المهندسين العرب بدمشق/ع٣٥/ ١٩٨٩.

الياسين، فايز، وفيلو، سعد الله، *"تأثير الحمولة الرعوية في إنتاج المرعى وعلى الخصائص الإنتاجية والتناسلية للنعاج العواسي"*، **مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية**/ع١/ ١٩٩٦.

يونس، خليل محمد، *"بلدة يطا عبر التاريخ"*، **مجلة الملتقى،** ملتقى الجنوب الثقافي، يطا /ع٢/ ١٩٩٩.

المصادر:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، **إحصاءات استعمالات الأراضي في الأراضي الفلسطينية عام١٩٩٨**، كانون أول، ٢٠٠٠.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، **إحصاءات زراعية**، شباط، ٢٠٠٠.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، **الأحوال المناخية في الأراضي الفلسطينية**، التقرير السنوي، تشرين أول، ١٩٩٩.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، **التنوع الحيوي في الأراضي الفلسطينية**، أيار، ٢٠٠٢.

دائرة التربة ونظم المعلومات الجغرافية، **محافظة الخليل-الأرض والسكان**، جمعية الدراسات العربية، مركز أبحاث الأراضي، القدس، ٢٠٠٢م.

دائرة الأرصاد الجوية، **محطة الخليل**، ٢٠٠٢.

دائرة الأرصاد الجوية، **محطة العروب**، ٢٠٠٢.

سلطة البيئة الفلسطينية.

المركز الجغرافي الفلسطيني، رام الله، فلسطين، ٢٠٠٢.

وزارة الزراعة، **دائرة الخليل**، ٢٠٠٢.

التقارير:

داود، ناصر، **الأساليب العلمية الحديثة المستخدمة لإدارة المراعي**، الدورة التدريبية القومية في مجال تطوير وتنمية المراعي في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعيــة، جامعــة الدول العربية، صنعاء، الجمهورية اليمنية/ تشرين أول/ ١٩٩٦.

قنام، خليل صالح، **إدارة المراعي والحفاظ على التنوع الحيــوي**، المديريــة العامــة للغابــات والمراعي، وزارة الزراعة، فلسطين/ ١٩٩٧.

سعادة، شوقي، **المراعي في فلسطين**، سلطة البيئة الفلسطينية، دائرة الخليل/ ٢٠٠٣.

لجان الإغاثة الزراعية، **التقرير النهائي عن البيوت البلاستيكية في الضفة الغربية وقطاع غزة**، الملتقى الفكري العربي، مج٢/ ع٩/ كانون أول/ ٢٠٠٠.

تقييم البيئة الطبيعية في محافظات الضفة الغربية، المخطط الطارئ **لحماية المصادر الطبيعية في فلسطين**، ط٢، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، مديرية التخطيط الحضري والريفي / شــباط/ ١٩٩٩.

المراجع الأجنبية:

Ayed Mohammad, "Vegtation Cover and productivity of the rangeland in the Jouthem parts of west Bank, **Behtlehem university Journal**, K volume 19, 2000.

Orniand Efrat, **Geography of Israel**, Jerusalem, 1973.

Kasapligil, Bo, **Reporton Plant of Fordan withnotes on their Ecologyand Economic Uses**, F.A.O- Rome, Dlo, 1973.

Vanribev mans Physical World, 1971.

Zohary, M, **Palut life of Palestina**, NewYork, 1962.

الملاحق



الأقحوان (Anthemia palaesina)

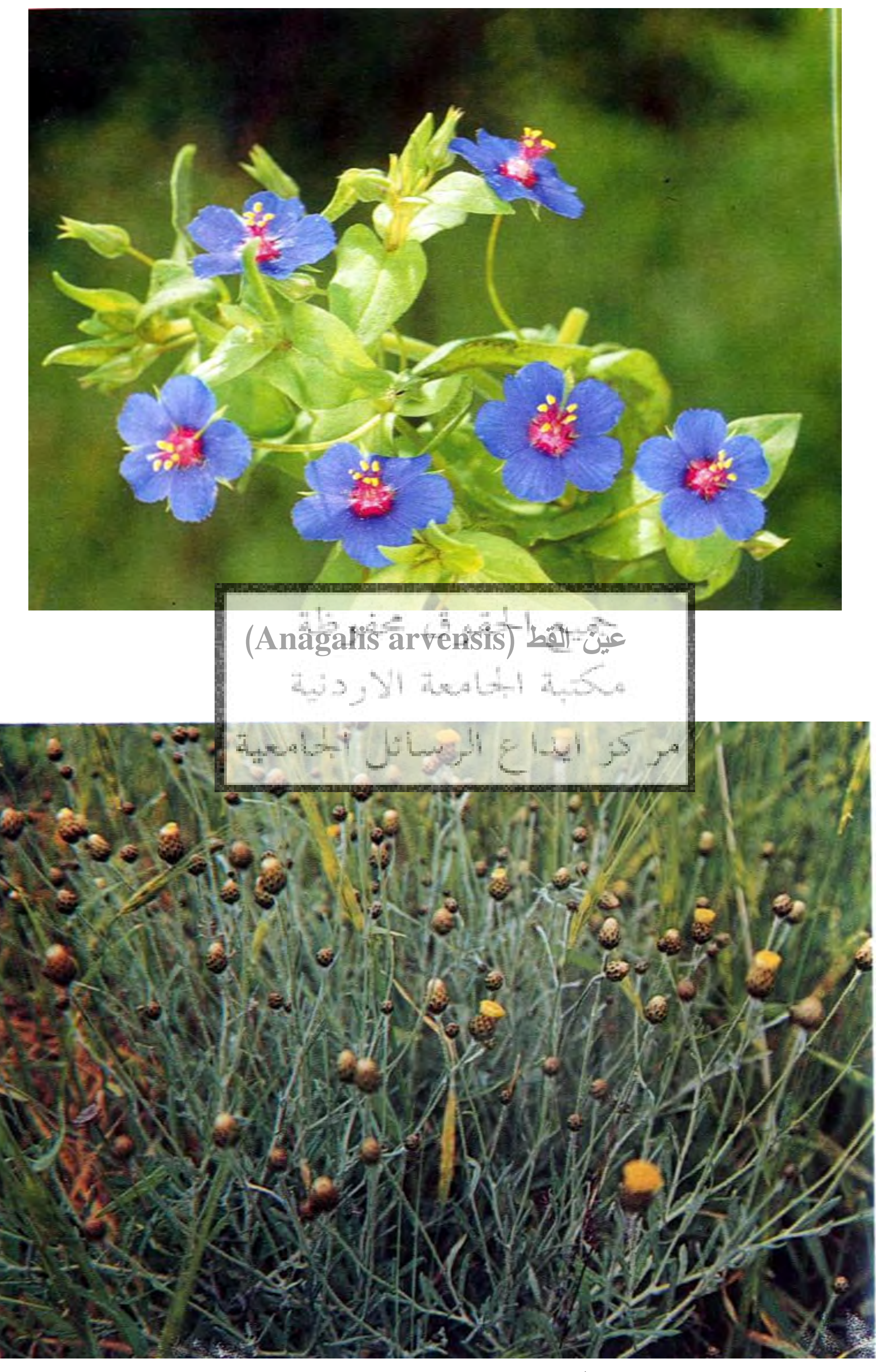
نتش/ البلان (Poterium spinosum)



(Coridothymus capitatus) زحيف رومي



(Senecio vernalis) صفيره



عين القط (Anagalis arvensis)

(Phagnalon rupestre) صوفان



صابونة الراعي (Cyclamen perssiaum)

دم الغزال (Helichrysum sanguineum)



(Cistus incanus) لبيد

(Centaurea iberica) مرار



حيلوان (Silene aegypliaca)



جعده (Teuvrium polium)



(Trifolium stellaxum) نفل

(Artemisia herba alba) شيح



(Erncatia hispanica) سليخ



(Sinapis arvensis) خردل



شقائق النعمان (Anemone coronaria)

عكوب (Gundelia tourneforti)

الاستبانة

١. رقم العينة: ------------------ ٢. تاريخ أخذ العنية-----------------

٣. موقع العينة------------------ ٤. الارتفاع عن مستوى سطح البحر-----

٥. درجة الانحدار---------------- ٦. اتجاه السفح--------------------

٧. سمك التربة------------------

٨. الأنواع النباتية:

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النوع										
التكرار										

٩. النوع السائد------------

١٠. ارتفاع الأنواع النباتية/سم

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النوع										
الارتفاع										

١١. مساحة الغطاء التاجي:

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النوع										
التاج										

١٢. تأثير النشاطات البشرية على الغطاء النباتي:

____

١٣.ملاحظات:___________________________________

____

____

An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

Climate and Surface Impact on Plant Cover

Submitted by

Faraj Ganam Hamamdhe

Supervised by

Dr. Mansor Abo-Ali

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in Geography, Faculty of Graduate Studies, at An-Najah National University, Nablus, Palestine .

Climate and Surface Impact on Plant Cover

Submitted by
Faraj Ganam Hamamdhe

Supervised by
Dr. Mansor Abo-Ali

Abstract

Given its close proximity to the Mediterranean Sea climate, Hebron area is characterized by cold and rainy winters and hot and dry summers. However, there is a wide variation in climate conditions among areas and seasons. Bordering the Naqab Desert and the Jordan Valley, parts of Hebron area are affected significantly by the desert climate. Therefore, a plant area has come into being and is dominated by seasonal plants although there are lots of durable plants in addition to some kinds of shrubs for grazing. As a result the natural pasture land in Hebron shows a significant fluctuation in the intensity of its plant cover and in the amount of dry feed produced.

Deterioration of Hebron's natural pastures began to surface in the 20th century due to early grazing and overgrazing, and cultivation of marginal and bordering lands. This was in addition to random cutting of trees and feed shrubs for fuel purposes. Due to the nature of the delicate or fragile ecological system in the area, desertification began to creep, thanks to man's fast population growth, on one hand, and the methods of land uses, on the other hand.

Aspects of the deterioration in natural pastures in Hebron can be seen in the scarcity or extinction of some important grazing plants, increase in undesired plants by animals, widespread of poisonous and thorny plants. To stop or check on this deterioration and to keep the biodiversity in plants, the researcher suggested the following methods to invest this vital resource: organization of natural pastures investment; increasing and improving sources of feed produced from non-pasture areas; rehabilitation of natural plant cover (natural reserves); introducing orientation and extension services; and creation of a feed reserve and establishment of feed warehouses.